أصول المنطق

تأليف

العلامة الانجليزى استانلى جيفونس

تعريب

يوسف اسكندر جريس

مطبعة جريدة الفجر بمصر

ديباجه

الفكرة السائدة التي تسيطر على اذهان قادة الفكر في هذا الزمان هى أن يحل الكتاب مكان المعلم .وقدكان الناس فيامضي يستعينون علي فهم الكتاب بالشراح والاساتذة. ولا تزال لدينا كتب العرب فى حاجة الى الشرح رغم مايعلوجانبيهامن الهوامش والحواشي أما الآن فالمستقبل للكتاب وحده فكلما أرتقت أساليب الكتابة هان عبء المعلم والمدرسة . وكما أن «العلم» ارتقى حتي صرنا نسمع «باللاسلكى» ونحن نيام في بيوتنا الموسيقى والغناء آتيةمن وراء البحار فهكذا سترتقي اساليبنا الكتابيةحتي لتتضاءل أمامها جميع وسائل التهذيب الاخري ولا يمكن ان نخطوبالادب فى مصر الي الامام مالم يفهم المتصدرون لصناعةالكتابة هذهالفكرة .فلقد مضي الزمن الذى يشتري فيهالقاري، مع كل كتاب كتابا آخر للشرح. ومضى الزمن الذي يجازف فيه الكاتب بأبداء فكرة لايؤمن بها محافظة على زركشة الكلام وزخرفه . فبدلا من أن نضع أسهل المعانى فى أضخم الاساليب يجب أن نضع أضخم المعانى في أسهل الاساليب فنأخذ بالفكرة الحديثة التي يقودها أبطال الحرفة أمثال برناردشو

فنصوغ اعوص النظريات في برشامة سهلة علي الدوام. فنكبح جماح الالفاظ ونجعلها علي قدر المعانى التي تدور بخلدنا فتسهل أساليبنا في حدود الجمال

ولا أظن أحداً من قراء الانجليزية ينكر فضل العلامة جيفونس على العلم باخراجه هذا الكتاب الذي جعله مع جفاف الموضوع سهلا شيقا وكل ماأطمح اليه أن يجد قراء العربية الكتاب في نفس السهولة والوضوح - وهو ايضا الكتاب الوحيد الذي قررته وزارة المعارف للتدريس في جميع المدارس العليا منذ انشائها فلعل الوزارة المصرية تنظر ألى النسخة العربية بنفس النظرة التى كانت تنظر بها دائما الى النسخة الانجليزية أيام كان تدريس هذا العلم بهذه اللغة ولقد راعيت حاجة الطالب المصري فتصرفت كثيراً في ذكر الامثلة واقتبست بعض الفصول ليكون الكتاب ملائما لحاجة الطالب وزينته بثلاثين صورة تحليلية علاوة على صور المؤلف. لدينا في العربية كتب صفراء وغير صفراء يتلو المرء أكثر صفحاتها وهو لا يدرك غرض الكاتب الذي يتعمق في الغموض حتي يحلو له أن يصير لغزاً يحار الناس في تأويله ولكنى ساحاول بقدر جهدي أن أجعل كتابى مساعدا للمعلم والطالب المبتدي، والقاريء العادى أيضا لا مسألة حسابية يحار الناس في حلها - فلعلي اوفق.

ولا انسى أن أشكر صديقي الاديب فريدافنـدي الجوهري الذي راقه كتابي فسارع الي الانفاق على طبعه ونشره ممايدل علي ميله الصادق لخدمة العلم وحبه الاكيدلابناءوطنه المتأدبين

١٥ سبتمبر سنة ١٩٢٦

يوسف اسكندر جريس

ماهو المنطق

شخص ظريف في احدي قصص موليير المسرحية اسمه السيد جوردان يختال بنفسه لان له اربعين سنه وهو يجيد كتابة النثر ولما يتعلم اصول الكتابة

وسيتعجب القارىء مع السيد الظريف عند ما يقرأ في هذا الكتاب ان فى كل مائة من الناس تسعة وتسعين يعرفون علم المنطق ويمارسون بالغريزة حل القضايا والمناظرات ويفرضون الفروض العديدة ويعيدون الاشياء الي انواعها وهم لا يعرفون معني كلمة المنطق

والحق أنها مسألة تستوجب العجب فان كثيرا من الناس حتى المثقفين منهم لا يستطيعون أن يقدموا لك شرحا أو تعريفا للمنطق في فكرة سهلة واضحة ومع ذلك فالناس جميعا أو أغلبهم على الاقل منطقيون مذ الساعة التي بدأوا فيها يحسنون صناعة الكلام

فما حاجتنا اذن الي كتب المنطق واصوله اذا كنا جميعا بالغريزة والطبع منطقيين !..

الجواب اننا منطقيون الى حد ما ولكن اكثر منطقنا لسوء الحظ خطأ وكثيرا ما يتجرع الجهلاء المر من جراء منطقهم او تفكيرهم

المعكوس .. فلن تكفي ما فينا من الغرائز المنطقية الى التهذيب والتثقيف بل قد تجر علينا هذه الغرائز — اذا اسأنا استعمالها — وكثيرا ما تسوء — الويل والثبور

مثلنا في ذلك كمثلنا في الالعاب والرياضة .. فنحن جميعا رياضيون بالغريزة — فى دمائنا حب الالعاب والرياضة الي درجة ما — ولو في ابسط المظاهر ـ ولكن لن يستطيع أي واحد منا أن يعبر نهرا أو يتسلق بابا عاليا ـ أو شجرة ـ دون أن يتهذب بفنون الرياضة على يدي معلم قادر وماهر

فلن تكفي غرائزنا للقيام بمثل هذا العمل الشاق بل يجب أن تكون للسابح أو المتسلق ـ عدا غرائزه الرياضية ـ ساعدان قويان وساقان مفتولان هذبتهما الصنعة والثقافة

فكما تهذب الرياضة سواعدنا واجسامنا كذلك يثقفنا المنطق ويروض عقولنا علي التفكير من الوجه الصحيح ومثل هذا التثقيف يملأنا بالعرفان ـ والعرفان هو القوة فى هذا الزمان كما يقول اللورد باكون أننا نستطيع بالمنطق ان نبطش باقوي الحيوانات وأشدها بأسا

فلا يظنن احد أن التثقيف بالمنطق يقارن بالتهذيب بالالعاب والرياضة انا مهما تهذبنا بفنون الرياضة فلا نستطيع أن نحاكى القردة فى القفز مثلا ومهما كانت قوتنا فلا يمكن ان نحاكي قوة الجمل أو

الفيل التي يستطيع الانسان بقوة المنطق أن يصيدها ويجعلها أليفة ويستخدم الاخيرين منها في جر العربات ونقل المتاع

فاضعف رجل فى الدنيا يستطيع أن يغلب في النهاية اذا كان له منطق قوى وصحيح ـ ذلك لانه بقوة المنطق يتخيل المستقبل المجهول في ذهنه ويفرض الفروض ويحل ما يبدو أمامه مستحيلا ومقفلا

فلو أن لهذه الحشرات الصغيرة المسماة بالنمل منطقا أرقى من منطق الانسان لقضت عليه من أمد بعيد او على الاقل حولته لها عبدا .

ان كل الحيوانات تستطيع أن تحصل علي قشور من الثقافة اذا هي استعملت حاسة السمع والنظر . فالحمار يستطيع بالمران ان يتميز مكان السقيا ومكان المبيت . والكلب بالمران يعرف اسمه ويتميزه من بين الاسماء ولكن ليس المطلوب ان يحصل المرء علي مثل هذا النوع من الثقافة السطحية ولكن التعمق في التهذيب والثقافة هو القوة التى تسيطر على هذا الزمان

فقد يري الرجل منا عربة الترام كل يوم ويلمسها بيده ويجلس عليها ولكنه لا يعرف شيئا عنها لانه لا يفكر فيها بل يكتفى بأن ينظر اليها بالعين التي ينظر بها الحيوان الاعجم أو الطفل الصغير

فالتفكير هو العين التى ينظر بها العقل كما أن العين هي العين

التى ينظر بها الجسم وبالتفكير نستطيع ان ندرك كنه الاشياء وزمن الحوادث ونستطيع أن نختار الزمان الذي تحدث فيه أولاتحدث حوادثنا

فالرجل المنطقي يسعي علي الدوام ليكتشف نوعا جديدا من الثقافة تخلق فيه قوة جديدة

والفرق بين المنطق الغريزي والمنطق الا كتسابي القائم على دعامة العلم ان الاول قد يجرنا الي سلسلة من الاغلاط لانهاية لها اذ يقيس الاشياء علي غير وجهها الصحيح والثانى ينتهي بناالى الحق

فلقد نقارن بعض الاحيان بين شيئين يختلفان في الظاهر وتكون لهما نتيجة واحدة وهذا بلا شك يتطلب حذقا وتفكيرا أكثر من تفكيرنا وحذقنا العاديين فعلينا اذن ان ندرس ما نسميه في علم المنطق (بالقوانين المنطقية العامة) ولا يفوتنا قبل ان نتوغل فى الدرس ان نكرر هنا أن القوانين الا كتسابية للمنطق مأخوذة من قوانين الطبيعة نفسها

فالبديهيات الغريزية فينا قوانين صائبة وعلى اساسها تقوم دعامة العلم نفسه

أسئلة

١ ما هو المنطق ٢ ماذا قال اللورد با كون عن العلم

الطريقة السهلة للتفكير

الطريقة السهلة - التي يعرفها كل أنسان بالغريزة - للتفكير - هي أن نتوقع ان الاشياء ستحدث على نمط مثيلاتها مما سبقها من الحوادث المشابهة

فأذا رأينا السماء تبرق توقعنا رعدا

ذلك لاننا رأينا الرعد يتبع البرق في أيام سالفة...

وأذا تقدمت لنا واحدة من الفاكهة المستديرة ذات القشرة الصفراء - اللامعة - ادركنا للوهلة الاولي انها برتقالة واقدمنا علي أكلها دون أي تردد - ذلك لاننا نعرف طعمها وقد وقعت تحت نواظرنا عدة مرات سالفة وسمعنا أن اسمها برتقالة

وقد أكتشف الذهب فى بلاد اوستراليا بهذه الطريقة السهلة من المنطق فان رجلا من أهالي اوستراليا اسمه هارجريفز يحترف صناعة الحفر في المناجم بكاليفورنيا عاد ألي وطنه فلاحظ أن جبال ويلز الجنوبية تشبه من وجوه عديدة جبال كاليفورنيا في ارتفاع قممها وانحدار مناحيها - ففكر في نفسه أن تشابه الجبلين في بعض المظاهر قد يجعلها متشابهين في مظاهر أخرى وبناء على هذا المنطق

السهل البسيط أجريت بعض التجارب فعثر العلماء المنقبون على الذهب في جبال اوستراليا ووجد منطق الرجل صحيحا

على أننا لا نستطيع ان نعتمد في أبحاثنا على هذه الطريقة العامة من التفكير فاستقراءاتنا تكون صحيحة أذا كانت الاشياء التي نقارن بينها متشابهة من جميع الوجوه ... على أنه قد يبدو لنا في كثير من الاحيان أن شيئين متشابهان ولكنهما في الواقع يختلفان أشد الاختلاف

فقد يتقدم لنا طبقان يحتويان على نوعين من الفطير ويكونان متشابهين تمام الشبه ولكن أحد النوعين محشواً بالجبن والثانى باللحم أو نوعان من الفاكهة المتشابهة ويكون أحدهما حلوا والثانى مراً كالبرتقال والنارنج مثلا

وغطاء الصوف الذي يملأ اجسامنا دفئا فى أيام الزمهرير والبرد هو نفسه الذي يحفظ لوح الثلج من أن يذوب . فلو ان منطق العامة من الناس كان صحيحا وكان في غطاء الصوف أية حرارة أو دفء لذاب أمامه لوح الثلج لاننا نرى الحديد نفسه يذوب أمام الحرارة والنار . ولكن الحقيقة ان غطاء الصوف لا يجلب حرارة ما بل أنه يمنع الحرارة نفسها أو البرودة عن أن يمرا من جانب لآخر . فلوح الثلج أبرد من أشد أيام السنة بردا وأشد أيام السنة بردا يكون

عادة أدفأ من لوح الثلج . فاذا وضع اللوح في غطاء من الصوف أو الخيش وضعاً محكماً فان الهواء الدافيء - وهو الطقس المحيط به - لا يصل اليه - فيحتفظ اللوح ببرودته ولن يذوب فكأن غطاء الصوف حفظه من الدفء والحرارة التي لو وصلت اليه من الجو لذاب في الحال وأشد أيام الصيف قيظا واكثرها حراً تكون عادة أبرد من جسم الانسان فغطاء الصوف يمنع البرودة من أن تصل اليه فيحتفظ بدفئه. وكثيراً مانري خادمة تحاول أشعال النار فتفشل لانها تضع محراك النار (الماشه) وسط الفحم دون أن تحركها لتعرضه للهواء وهي تظن ان وضع المحراك هكذا كاف لاشعال النار لانها رأت احدي قريناتها ذات مرة تضع المحراك وسط الفحم فاشتعلت النار ولم تلاحظ في ذلك الوقت ان المحراك كان معرضا للهواء.

ولا شك ان النار ليست لها اية ارادة لتشتعل مرة وتنطفيء مرة اخري لانها جماد فاذا اشعلنا شعلتين وكانتا متأثرتين بنفس الظروف من جميع النواحي واشتعلت احداهما لوجب ان تشتعل الثانية فالاسباب المتشابهة تنتج نتائج متشابهة واكتشاف هذه الاسباب وهو المهارة المنطقية عينها

اسئلة

(١) ماهي الغلطات الشائعة في منطقنا (٢) أوضح متى يكون

منطقنا صحيحا عند ما نضع المحراك في النار (٣) هل يذوب الثلج اذا وضع علي النار ولماذا لا يذوب اذا وضع بين القماش

طريقتان علميتان للتفكير

هنالك طريقتان علميتان للتفكير أو بعبارة أخري ينقسم المنطق الى قسمين هامين الاول المنطق الاستنتاجى والثانى المنطق الاستقرائي

deductive

فالمنطق الاستنتاجي هو أن تستنبط نتيجة خاصة من معلومات أو مقدمات أعم منها كقولك أنصاف الريالات مضروبة في مصر لان جميع العملة الفضية المصرية وهي (معلومات أعم من انصاف الريالات) مضروبة في مصر

والمنطق الاستقرائى هو عكس ذلك أي أن تستنبط (قانونا أو نتيجة أعم أو مساويه في الكمية والقدر) للمعلومات أو المقدمات التى يترتب عليها الاستقراء كقولك بما أن الارض والقمر (وهما كوكبان) (معلومات خاصة) يدوران حول بعضهما اذن (فجميع الكواكب) (نتيجة أعم) تدور أيضا حول بعضها أو بما أن بصمة أبهام المتهم علي الورق (معلومات لها نسبة محددة) مثل أثر بصمة

أبهامه على المرآة التى سرقها (معلومات لها نفس النسبة) فلا بد أن المتهم سارق اوبما أن لنـدن أجمل مدينة في أوروبا (نسبة محددة) وبرشلونه أقل جمالا من لندن (تحديد آخر للنسبة) اذن فبرشلونه أقل جمالا (نفس النسبة) من لندن

والمنطق الاستنتاجى هو اكتشاف نتائج خاصة كانت مجهولة لدينا من مقدمات أعم منها ومفروض فى الوقت نفسه أنها صحيحة

والمنطق الاستقرائي هو ايضا تحقيق جميع المقدمات والمسائل والنتائج المفروض انها صحيحة واستنباط النتائج على دعائم هـذا التحقيق فهو منطق الشك في كل الاشياء المحيطة بنا والقوانين التى نادى بها الفلاسفة الي أن تثبت بالتحقيق والتجربة والاختبار وهو منطق الحواس واستعمال الاذن والعين واللمس فاذا قرأنا فى أحد كتب تقويم البلدان ان السحب تتحول الى مياه جارية في الا نهار اذا أرتطمت بجبل او تل عال وآمنا بذلك كان لنـا ان نستنتج بالمنطق الاستنتاجى ان كل الواح الثلج (وهي جزء مما يتساقط من السحب) اذا ضربت بالفؤوس تحولت هي أيضا ألى كمية من المياه واذا أخبرنا أحد العلماء ان مياه الاوقيانوس تتحول الى بخار وان البخار يتحول الي جليد يسير في الافق سحابا اذا تعرض لجو في درجة معينة من البرودة كان لنا أن نستنتج بالمنطق الاستنتاجي أن مياه

البحر و ميــاه النهر و«مياه البحيرة»«وهي جميعا أصغر كمية من مياه الاقيانوس) تتحول ايضا الي بخار وجليــد وسحاب اذا تعرضت لنفس الجو الذي تتعرض له مياه الاوقيانوس

وأذا قرأنا أيضافي احدي كتب الفلك ان كل الاجسام منجذبة نحو الارض كان لنا ان نستنتج بالمنطق الاستنتاجى ان القمر (وهو جسم واحد من الاجسام العديدة) منجذب نحو الارض

اما المنطق الاستقرائي فهو عدا كونه يرشدنا الي نتيجة أعم من مقدماته فانه يحتم علينا أن نحقق هذه المسائل ونطبقها علي ما يجري حولنا من أفاعيل الطبيعة قبل ان نبدي حكما فيجب أن نرى بالفعل الاحجار تتساقط وتنجذب نحو الارض اذا ألقيت في الفضاء وأن نحقق ان القمر جسم مثل الاجسام وأن نكسر لوحا من الثلج باحدي الفؤوس او نلاحظه وهو يذوب ولن يفوتنا هنا ان نذكر أننا لن نستطيع دراسة المنطق الاستقرائي ما لم ندرس جيدا قواعد المنطق الاستنتاجى

اسئلة

١ ما هو المنطق الاستنتاجي ٢ وما هو المنطق الاستقرائى

المناظرة المنطقية

ذكرنا أن المنطق الاستنتاجي هو الحصول على معرفة جديدة من معرفة أخرى مفروض أنها صحيحة

فاذا تقدم لك طبق من لقمة القاضى وانت تعرف أنها من أنواع الحلوي وتعرف عدا ذلك ان كل انواع الحلوى لذيذة الطعم فيمكنك من كل هذه المعلومات ان تكون مناظرة منطقية استنتاجية علي المثال الآتى :—

(١) الحلوي لذيذة الطعم

(٢) لقمة القاضي نوع من الحلوي

∴ (اذن) فلقمة القاضي لذيذة الطعم

فكل واحدة من هذه الجمل الثلاث لها معني مستقل عن معنى الجملتين الاخرتين فاذا وقفنا على نص الجملتين الاولتين امكننا أن ندرك الجملة الثالثة فهذا النوع من التفكير هو ما نسميه بالمنطق الاستنتاجي لاننا نستنتج نتيجة دون أن نلجأ الي أية تجربة صناعية فلو ألتجأنا فى جميع استنتاجاتنا الى التجارب المادية قبل أن نستنتج استنتاجا لساءت الحال ولا سيما في مسائل الطعام أذ يتحتم علينا ان

نتذوق كل ما يقدم ألينا المدرس ولو كان محتويا على مادة قاتلة أو سامة ولـكننا بالمنطق الاستنتاجى نستطيع أن ندرك حلاوة لقمة القاضي بمجرد معرفتنا من أحد الطهاة المحسوبين حجة فى مسائل الطعام أنها نوع من الحلوي فنحصل على معرفة جديدة من معرفة مفروض أنها صحيحة ـ ويطلق على هذا المثل (مثل لقمة القاضي) في الاصطلاح العلمي (مناظرة منطقية).

وتحتوي المناظرة المنطقية عادة علي ثلاث جمل كما تري في مثل لقمة القاضي ويقال لـكل جملة من هذه الجمل في الاصطلاح العلمى (قضية منطقية) وكل قضية تحتوي علي قسمين يقال لهما (طرفا القضية) فطرفا القضية الاولي هما لقمة القاضى ونوع من الحلوي. وطرفا القضية الثانية هما الحلوي ولذيذة الطعم .وطرفا القضية الثالثة هما لقمة القاضى ولذيذة الطعم

فيمكننا اذن ان نؤلف من الطرفين قضية ومن الثلاث قضايا مناظرة منطقية

على ان المناظرة الاستنتاجية لا يمكن أن تؤلف من أي التحام بين أية اطراف أو أية قضايا ولو كانت هذيانا بل يجب ان يكون

تأليفها مطابقا لقواعد المنطق الصحيح التي استنبطها العلامة ارستطاليس وسيجيء ذكرها فيما بعد. ويجب قبل التوغل في الدرس أن ندرس الاطراف المنطقية ونعرف انواعها ثم القضايا التي تتركب منها هذه الاطراف وأنواعها أيضا ثم المناظرات التي تتكون من هذه القضايا وأنواعها ايضا



(أرستطاليس) اول من استنبط قواعد المنطق.

أسئلة

بين فى الامثلة الآتية الاطراف والقضايا والمناظرات(كل المصريين خاضعون للقانون وأهل القاهرة مصريون.·. اذن فاهل القاهرة خاضعون للقانون

انواع الاطراف

الطرف الواحد هو أحد قسمى الجملة الخبرية وهو يتكون عادة من (١) اسم الشيء المطلوب الاستدلال عليه أو تعريفه ويقال له

« الموضوع » (٢) ومن اسم الشيء المحتوي على الدلالة أو التعريف ويقال له « المحمول »

(١) وقد يتكون الطرف الواحد سواء أكان موضوعا أو محمولا من اسم او صفة واحدة . أو عدة اسماء او صفات كقولك (الجواهر غاليه) . فهي قضية يتكون كل طرف من طرفيها من كلمة واحدة (وملك بريطانيا هو امبراطور الهند) قضية منطقية يتكون كل من طرفيها من كلمتين (ومكتبة المتحف البريطاني هي أكبر مجموعة من الكتب في الدنيا) قضية منطقية يتكون طرفاها من عشر كلمات . ويقال للطرف الاول كله مهما تعددت كلماته « موضوعا » وللطرف الثاني « محمولا »

(٢) وقد يكون الطرف الواحد بكلماته القليلة أو المتعددة جزئيا وهو ما يشير الي شيء أو شخص معين كقولك « ملك بريطانيا » أو « مكتبة المتحف البريطاني » فانه مما لامراء فيه ان لبريطانيا ملكاً مفرداً معيناً واحداً ومكتبة معينة واحدة

أو يكون مهما قل عدد كلماته كليا وهو ما يشمل كثيرا من نوعه نحو قولك « الجواهر » في القضية « الجواهر الغالية » أو « الحصان » في القضية « الحصان حيوان نافع » أو « الدينار » فى قولك « الدينار عشرة دراهم » فانه مما لامراء فيه أنك لا تقصد

يمثل هذا التعيين نوعا معينا من الجواهر أو الخيل أو الدنانير
وليس من الضروري أن يمثل «الطرف الكلي» أشياء كثيرة من النوع بل قد يمثل شيئين اثنين أو ثلاثة فمتي زاد عدد الاشياء التي يمثلها عن واحد عد كليا كقولك « ملك سيام » مثلا فأننا نعلم أن مملكة سيام يحكمها في الوقت الحالي ملكان أو كقولك « دار البرلمان » فانها وهي دار واحدة تحتوى على دارين أحدهما للنواب والثاني للشيوخ و كقولك رمال البحر فانها تشمل ملايين الذرات المتناثرة على شواطيء البحار وفي الصحراوات

(٣) وقد يكون الطرف الواحد جزئيا ومع ذلك يحتوي أو يتكون من عناصر كثيرة كقولك « قارة آسيا » فانها تدل علي مجموعة البلدان والممالك والأنهار والترع والحقول والاشجار التي تتألف منها القارة العظيمة آسيا المفردة و « مكتبة بريطانيا » فانها تدل على آلاف الكتب المتجمعة في مكان واحد « والجيش المصري » فانه يطلق على آلاف الجنود التابعين للدولة ويطلق على أمثال هذه الأطراف في الاصطلاح العلمي (اطراف الجمع الجزئية) وهي ما يطلق عليها فى الاصطلاحات النحوية قولهم « أسماء الجمع »

(٤) وقد يكون الطرف الواحد « دالا على ذات » اذا دل علي شيء ذي جسم يصح لمسه أو تحريكه كالآجر والدرهم ولوح الزجاج

أو دالا على معنى أذا دل علي صفة للاسم كوزن الدرهم ولون الآجر ومتانة البناء وصلابة الحديد ورشاقة العذاري وحسن الصوت ومهارة الخطيب فأننا لا نستطيع أن نفصل بين هذه الصفات المعنوية وبين مسمياتها فلا يمكن أن نفصل بين الآجر ولونه او بين الدرهم ووزنه فالطرف الدال على الذات هو اسم الشيء نفسه أما الطرف الدال علي المعني فيطلق علي صفات اسم الذات

(٥) وقد يكون الطرف الواحد إيجابيا أوسلبيا فالأيجابى هو ما يدل علي اثبات والسلبي هو ما يدل علي نفي فكل كلمة في اللغة تكون أما موجبه أو سالبه فقولك « بيت من الآجر » أو « خاتم من الذهب » فيهما معنى الاثبات فهما طرفان أيجابيان. فاذا استبدلت الصفات الايجابية بصفات سلبية كان ذلك نفيا على أننا نستعمل الآن لعجز اللغات التى نتحدث بها علامات لفظية للسلب أوالنفى مثل (كلا — ولا — ولن — وغير — وغير ذلك) نحو قولك ظريف وغير ظريف ويكتب ولا يكتب وخطاب برلمانى أوغير برلمانى وقد يستعمل كثير من الناس كلمات ضديه قائمة بذاتها للدلالة علي النفي أو السلب دون الالتجاء الي هذه العلامات السلبية فيقولون أن الكذب نفى للصدق والصدق نفي للكذب والخشونة نفي للنعومه والناعم نفى للخشن والنثر نفى للنظم والنظم نفي للنثر

اللهم ألا أذا تحقق مايبديه السيدجوردان في قصة موليير المسرحية من أن في استطاعته أن يكتب لحبيبته رسالة غرام باسلوب جديد من الكتابة لا يكون شعراً ولا نثراً ولا شبيها بالشعر ولا شبيها بالنثر . ولو كانت اللغة التى نتحدث بها كاملة لكان من اللازم أن يكون لكل كلمة أيجابية ضد ـ ولما التجأنا ألى علامات النفي فكان يجب أن تكون كل الاسماء و كل الصفات وكل الافعال أيضا أزواجا. كلمة تؤدى معنى الاثبات و كلمة تؤدي معنى النفي وأن تحدد الكلمتان معني السلبية والايجابية بالضبط ـــ فالورق والادب والازرق والاحمر كان يجب أن يكون لكل منها ضد يحدد المعنى بالضبط ويؤدى معنى (ليس ورقا) (وغير الادب) (وليس أزرقا) ـــ (وغير أحمر) وهي أطراف ثقيلة على السمع ولا يوجد فى اللغة مايقوم بدلها

و كثيراً مايستعمل الناس كلمة (بروتستانتي) كنفى أو سلب لكلمة كاثوليكي وهو تعبير خطأ لان المرء يجوز أن لايكون كاثوليكيا أو بروتستانتيا ومع ذلك فهو مسيحى على أن الناس يستعملون في بعض التعابير هذا الاصطلاح لانه لا يوجد في اللغة مانعبر عنه بقولنا (لا كاثوليكى)

وعجز اللغة يفتح أمامنا الباب على مصراعيه ويجرنا ألي مناضلات

لاطائل تحتهافانني أستطيع أن أقول أن كلمة(صغير) ليست نفيا (لكبير) لان هنالك احجاما (متوسطة)و هي أيضا (ليست صغيرة)(وليست كبيرة)و كذلك في(الظلام والنور) (والدفيء والبرودة)(والثقل والخفة)(والطول والقصر)فاننا لا يمكن أن نسميها أضداداً لاننا لا نستطيع أن نجعل شيئا بارداً لدرجة أن لا تكون فيه حرارة مطلقا أو ثقيلا لدرجة أن لا يمكن استزادة ثقله او منيرا لدرجة أن نضع فيه كل قوة النور الممكنة او طويلا لدرجة أن لا يمكن استزادته فى الطول أو كبيراً لدرجة أن لا يزاد حجمه

ولقد رفعت في القاهرة دعوي على أحد المحامين النابهين المثقفين بالمنطق ـ تتلخص في أنه يملك حديقة « كبيرة » يجاور بيته وقد لاحظت لجنة تقدير الضرائب التي تؤلف لمراجعة الضرائب كل ثمان سنوات ان اللجنة التي سبقتها في الدور السابق أخطأت فضربت على هذه الحديقة الضريبة المقررة على الحدائق «الصغيرة» فأنذرت اللجنة الجديدة المحامي بذلك و كلفته بان يدفع قيمة الضريبة المقررة على حديقته باعتبارها من الحدائق «الكبيرة » ولكنه امتنع عن اجابة اللجنة الى طلبها فرفعت عليه الدعوي. وكان ملخص الدفاع الذي تقدم به المحامي الكبير أمام القاضي اننا لا نعرف مساحة الحديقة «الصغيرة» التي يجب أن تكون

ضدها الحديقة «الكبيرة» فليس الصغير ضد الكبير لان مااعتبرته اللجنة الجديدة «كبيرا» اعتبرته لجنة أخري «صغيرا» فألي أن يفصل قانون الضرائب بين مساحة الحديقة «الصغيرة» والحديقة «الكبيرة» فهو في حل من أ يعتبر حديقته «صغيرة» فأخذ القاضي بهذا الدفع المنطقي وقضي بتثبيت الضريبة الأولي وألزم الحكومة بالمصاريف

(٦) وهنالك نوعان آخرا من الاطراف وهما الماصدق والمفهوم فالماصدق هو الكلمة التي تطلق على كل النوع نحو قلم فهو يطلق على القلم الحبر والقلم الرصاص وكتاب فهو يطلق علي كتاب المنطق وكتاب التاريخ مثلا فدلالة الاسم علي هذه الانواع المختلفة يقال لها الماصدق

أما المفهوم فهو الصفات التي يتصف بها الماصدق كرجولة الرجل ومنطقه، وصلابة الحديد وثقله

اسئلة

(١) أذكر انواع الاطراف (٢) ماهو الفرق بين الطرف الجزئي والطرف الكلى (٣) ماهو طرف الكثرة

(٤) اذكر مثلين للطرف الجامد والطرف المعنوي

(٥) راجع الاطراف الآتيه واستخرج منها ما كان جزئيا

وما كان كليا وأطراف الكثرة والاطراف الجامدة والمعنوية والايجابيه والسلبيه وهي . (مملوء - بيت - مدرسه - طالب — استحالة - صديق - صداقه. عدم الصداقة — القاهرة — روجر باكون — دار البرلمان . لندن — أمريكا — نهر النيل) (٦) ماهى الاطراف السلبية للاطراف الايجابية التالية:

(صادق - مجانا - غائب - محدد - دولى) (٧) ماالفرق بين السلبي والايجابي (٨) ماهى الاطراف السلبية للآتى (يمين مكسب - حق - فوق التل)

معانى الاطراف والقول الشارح

كل طرف دال علي ذات يكون مطلق المعنى نحو قولك (مدرسة) (وجامعة) (وسفينة) (و كتاب) ويمكن تحديد معنى الاسم أو تعريفه باسم آخر أو صفة أخري أو جملة أسماء او جملة صفات نحو (مدرسة الازهر) (وسفينة التيتانك) (ومدرسة الفنون) (أو مدرسة الفنون العسكرية) أو (مدرسة الفنون العسكرية اليابانية) أو (سفينة صيد فرنساوية) - (أو كتاب تاريخ) (أو كتاب تاريخ

الثورة الفرنسية)(أو . كتاب تاريخ الثورة الفرنسية لمؤلفه فيكتور هوجو). ويسمي علماء المنطق أمثال هذه الاسماء أوالصفات علامات الامتداد او أمتداد الطرف.

فكلما كثرت صفات الكلمة ضاقت دائرة معناها وتحددت أكثر من ذي قبل. فاتساع دائرة الوصف يحدد المعني ويحصره وعدم أتساع هذه الدائرة يطلق المعني ولا يحدده ويمكنك أن تدرك الفرق في المعنى بين قولك) الكنيسة. و(الكنيسة الاسقفية وا(الكنيسة الاسقفية الحرة). و (الكنيسة الاسقفية الحرة ألاسكتلاندية)

(فانه كلما قلت الصفات أطلقت المعانى وكلما زادت الصفات تحددت وضاقت دائرة المعني)

اسئلة

(١) ماذا تعني بقولك امتداد الطرف (٢) ماالفرق بين قولك الآله الطابعة والآلة البخارية الطابعة وبين قولك زهره وزهرة البنفسج (٣) ماهو عدم امتداد الطرف أو أنقباضه

استعمال الكلمات وابهام الالفاظ

اختيار الكلمات التى نستعملها في أحاديثنا ومناظراتنا وقضايانا هو الاساس الذي نبني عليه تفكيرنا ومنطقنا فيجب أن ننتقي منها ما يدور بخلدنا تماما لننقل الصورة التى نريدها ألي ذهن السامع أو القاري، فيلتقطها لاول وهلة كما هي مرسومة بالضبط على لوحة اذهاننا دون أى اشتباه أو لبس

على أنه مع الاسف لا يزال في كل لغة كثير من الكلمات التي تؤدي عدة معان ويحتاج المرء عند استعمالها الي كد ذهنه ليخرجها في أسلوب يؤدي المعنى المطلوب دون بقية المعانى التي تمثلها هذه الكلمات

فكلمة (كنيسة) مثلا تطلق علي البناء المكون من الحجر أو الآجر المعد لعبادة طائفة من الناس فاذا استعملت هذه الكلمة لأداء هذا المعنى كان استعمالها صحيحا. علي أننا نعرف لهاجملة معان أخري فهى تطلق علي أية جماعة من النصاري التابعين لمذهب من مذاهبها المتشعبة فاذا قلنا كنيسة روما أو كنيسة القسطنطينية أو كنيسة الاسكندرية اوالكنيسة الاسقفية فاننا نقصد الجماهير التابعة

لكل واحدة من هذه الكنائس ولا تقصد البناء لانه لا يمكن أن تكون فى روما كنيسة واحدة ولا في الاستانة أو لندره. فاذا قلنا أن زيداً من الناس أنتقل الى كنيسة روما فلا تقصد بذلك انه سافر اليها بل أنه غير اعتقاده وجعله مطابقا لاعتقاد أهل كنيسة روما او الجمهور التابع لها

وتطلق هذه الكلمة ايضا على حكام الكنيسة وقساوستها. فاذا قلنا مثلا اختصم زيد وعمرو واحتكما كلاهما الي الكنيسة فلا نعنى بذلك انهما احتكما الي البناء أو المذهب والعقيدة بل المقصودون هنا هم قساوسة الكنيسة وحكامها

وتطلق أيضا علي الفقراء التابعين لكنيسة ما فاذا قلنا أرسل زيد رأسا من الغنم أو وعاء أمن الثريد الي الكنيسة فانما نحن نقصد بذلك المعوزين والفقراء الذين سجلت أسماؤهم لدى كاهن إحدي الكنائس

وهنالك على هذا المنوال مئات من الكلمات التى تؤدي معنيين أو اكثر ككلمة محكمة وكلمة Ball الانجليزية التي تعني كرة للقدم او صالة للرقص وكلمة Bill التي هى اسم رجل معين او تؤدي معنى وثيقة

ويمكن تعيين المعني اذا التصقت الكلمة بقرينة للتعريف فكلمة (دار) أو (بيت) تؤدى عدة معان ولكن اذا الحقتها قرينة ما أمكن

تحديد المعني كقولك (دارالبرلمان) (ودار السفاره)(وبيترو كفلز) و(بيت شكوريل) (وبيت الشعر) (وبيت المال) علي انه مع تعيين معانى هذه الكلمات نري ان معناها لا يزال في حاجة الى التعريف فاننا قد نقصد بقولنا دار البرلمان) البناء القائم فيه البرلمان او الاعضاء المنتسبين اليه أو الاغلبية التي يتحتم وجودها عند بدء الانعقاد لسماع خطاب العرش وقد نقصد بقولنا بيت شكوريل البناء القائم في المكان المعروف او الهيئة العاملة من المديرين والكتبة والبائعين والبائعات والوكلاء والعملاء او اصحاب رؤوس الاموال

فالكلمة اذن هي المعني الذي يدور بخلدنا عند استعمالها

اسئلة

(١)ما هي الكلمة،(٢)اذكر المعانى المختلفة لكل من الكلمات الآتية:

محكمة ـ خطاب — صلاح ـ مصري ـيوسف افندى

تبويب الاطراف وترتيبها

التقسيم والتقسيم الثنائي

يجب علينا عند حل قضية منطقية ان نرتب أولا اطرافها أو نبوبها أو نعيدها الى فصائلها أو ندخلها تحت اسم النوع او الجنس

التابعة له ففى علم النحو مثلا تنقسم الكلمة الى اسم وفعل وحرف فأول ما يتبادر الي اذهاننا عند دراسة اية كلمة هو ان نتساءل عن الباب الذي تدخل تحته هذه الكلمة فلاول وهلة نقرر انها اسم أو فعل او حرف فأذا كانت اسما مثلا فانا نقسمها تقسيما ثنائيا فنبحث ان كانت اسم علم او نكرة او اسم اشارة اواسم موصول فاذا كانت نكرة مثلا نستمر في تقسيمنا ونقسها تقسيما ثلاثيا فنبحث عما اذا كانت مما يدخل في باب المرفوع او المنصوب وهكذا دواليك

واذا اردنا أن نبحث أية مادة جامدة فاول ما يتبادر لذهن عالم طبقات الارض هو ان يبحث قبل أى تفكير عن نوع المادة فيتساءل بمجرد وقوع بصره عليها عما اذا كانت مادة حجرية أو نباتية او مائية ثم يتدرج في بحثه ليري اذا كانت ذهبا او فضة أو عشبا او قمحا ويقال لهذه العمليه (التقسيم والتقسيم الثنائي) أواسم النوع واسم الجنس

فاذا اعتبرنا ان صفة البياض اسم نوع وجب أن نعتبر اللبن والطباشير والورق واللؤلؤ وحبات البرد وهي مواد تختلف عن بعضها كل الاختلاف في كثير من الخواص الاخري - من النوع الابيض

واذا اعتبرنا كلمة قلم اسم نوع وجب أن نعتبر القلم الابنوس

والقلم الزجاج والقلم الذهب والقلم الفضه والقلم الغاب أسماء جنس او مقسمة تقسيما ثنائيا

فاذا تساوى طرفان فى صفة واحدة او بعبارة أخري كانا من نوع واحد فما يتأثر به احدهما من جراء هذه الصفه المتشابهة وجب أن يتأثر به الطرف الآخر

فاذا علمنا مثلا ان سكان مناطق الجليد في القطب الشمالي تتأثر عيونهم بلون الشمس أذ يسيرون على ألواح الجليد فى الطرق لسطوع الاشعة التى تنعكس منها علي الجليد الابيض كان لنا أن نستنتج ان اللون الابيض يتأثر بنور الشمس ويساعد علي سطوعه

فلو اننا غمرنا مساحة كبيرة من الارض بالطباشير أو الجير الابيض وغمرنا مساحة اخري مثلها في الحجم بالطين الاسود. وكانتا كلتاهما معرضتان لنور الشمس وقارنا بين النورين لوجدنا أن المساحة الاولي اسطع نوراً من الثانيه وعلي هذا المنطق البسيط يلبس سكان المناطق الحارة ثيابًا بيضاء في فصل الصيف ويجتهد رجال العمارة ان يجعلوا لون الغرف التى لا يصلها نور الشمس أبيض ليسطع وسط الظلام

واذا عثرنا على نوع من السمك الغريب لم تقع عليه نواظرنا قبل الآن وا كتشف عالم من علماء الحيوان انه يحتوي على جميع الخصائص

التي لغيره من السمك أمكنه أن يدخله في ذلك النوع

ولما كنا نعلم ان الحيوان المائي صالح للطعام فيمكننا أذن ان نتدرج فى تفكيرنا ونستنتج ان هذا النوع الغريب أيضا صالح للطعام وكلما ازددنا علماً وتخصصنا لدراسة فرع من فروع العلم كلما امكننا تبويب مايتفرع عنه من الاجناس بسهولة

فعالم الحيوان مثلا يستطيع ان يرتبها ترتيبا علمياً خاصا فينشيء بابا للطير وبابا للحشرات وبابا للحيوانات المائيه وبابا للوحوش

وعالم النبات عند مايقع بصره على أيةزهرة يخبرك عن الفصيلة التى تنتمى اليها ويعرف الغريب من الحشائش والنبات وعالم الكيمياء يستطيع ان يخبرنا كيف تتشكل مادة الكلس المتبلور اذا وضعت على النار اذا سكبت عليها أحدي الحوامض لأنه يعرف النوع او الجنس الذى ينتمى اليه حجر الكلس قبل ان يأخذ شكلا متبلورا

وقد يتشابه طرفان في مظاهرهما الخارجية ويكونان في الواقع من جنسين مختلفين. فأن كثيرا من العامة يعتبرون عجل البحر نوعا من السمك لانهم يرونه في حدائق الحيوان يسبح في الماء والواقع أنه من فصيلة الخيل لانه ثبت لعلماء الحيوان أنه لا ينزل الي الماء الافترات متباعدة من الزمن وثبت كذلك ان له رئتين كرئتي الانسان والحيوان يستنشق بهما الهواء، وذلك على عكس الاسماك التي تتنفس الهواء من

ماء البحر بخياشيمها فاذا خرج أو أخرج الى البر بطلت فيه حركة التنفس ومات علي الفور

وكذلك ثبت أن الحيوان المعروف باسم (الوطواط) من طائفة الحشرات وليس من طائفة الطيور كما يعتقد كثير من العامة الذين يرون أن كل « طائر » « طير» مع ان « الوطواط » من طائفة « الفيران » وهو أقرب أليها من قربه الي طائفة « العصافير »

وقد يبدو أمامك ان طرفين مختلفان وهما في الواقع من فصيلة واحدة كحبات القمح وعيدان القصب فان أحجامها مختلفة اشد الاختلاف ومع ذلك ينتميان لنوع النبات

فلكي نحصل على نتائج منطقية صحيحة يمكننا أن نقسم أسم النوع الواحد ألي عدة أسماء جنس أصغر منها وعندئذ يمكن أن تتحدد معانى الكلمات بوضوح أكثر. فاذا اعتبرنا أن (البياض) اسم نوع أمكننا أن نقسم هذا الاسم ألي عدة أقسام أصغر منها (بياض سائل) و (بياض جامد) وهذا التقسيم يفيدنا في الحصول على مؤثرات جديدة فى تفكيرنا تبعاً للصفة الجديدة التي تتأثر بها الأطراف والكلمات ويقال لكل منها واحد اسم جنس

واذا أعتبرنا كلمة (بيت) اسم نوع كان لنا أن نعتبر (بيت السكن) اسم جنس أومقسما تقسيما ثنائيا

وأذا أعتبرنا (بيت السكن) اسم نوع كان لنا أن نعتبر (بيت السكن المصنوع من الآجر) اسم جنس

وهكذا دواليك يمكننا أن نجزيء اسم النوع الواحد الى أسماء أجناس كثيرة أصغر منها كقولك مثلا (بيت سكن كبير جديد مصنوع من الآجر علي طراز بيوت الملكة اليزابث)

ويحسن عند تقسيم أسماء الانواع الي أسماء أجناس اخري أصغر منها أن نجزئها الي أصغر المراتب الممكنه مرة واحدة بدل أن تصل اليها بعد عدة تقسيمات

فاذا اعترضتنا كلمة كتاب فيجب أن نجزئها الي أصغر مراتبها المعروفة فنقول (كتاب تاريخ أو كتاب أدب أو كتاب منطق)

وأذا اعترضنا طرف (الدواب الصالحة للركوب) أمكننا أن نجزئه مرة واحدة الي أصغر مراتبه بقولنا (الفرس الجمل ـ الحمار)

واذا أعترضتنا كلمة مركب امكننا أن نجزئها (الي مركب حرب او أمركب صيد)

على أننا معرضون علي الدوام ألي سلسلة من الاغلاط عند إجراء

عملية القسمة فقد تقسم أهل مصر مثلا الى رجال ونساء وأطفال وأجانب وعمي وفقراء وأغنياء وصم وبكم وهو تقسيم معكوس وخطأ

ذلك لان الصم أو البكم أو الاغنياء أو العميان من أهل مصر يجب أن يكونوا رجالا أو نساء أو أطفالا وقد يكون أغنياء مصر من الاجانب أو غيرهم فاذا أدخلناهم تحت قسم من هذه الاقسام فلا يجوز أن ندخلهم مرة ثانية تحت قسم آخر

وقد يحار في كثير من الاحوال أمين المكتبة في تقسيم الفهرست إذ تصادفه قصه تاريخية فلا يدرى إن كان يضعها في باب التاريخ أو باب القصص — او كتاب في تاريخ المعادن فلا يدري أيضيفه على باب التاريخ أو العلوم — وكذلك كتب التاريخ الطبيعى وتاريخ الاقتصاد السياسى وقصص الفراعنة وفهارس التليفون الخ الخ

وكذلك في الدواب الصالحة للركوب فاننا لم نعرف للآن كل مايستعمله الناس في كل أقطار العالم فنحن نعرف مثلا ان أهل مناطق الجليد يركبون الكلاب وأن أهل بلجيكا يستعملونها في جر العربات وأن أهل أمريكا الجنوبية يركبون الثيران وأن اهل الهند يركبون الفيل وهى وسائل غريبة للركوب لا يعرفها كثير من الطلبة والقراء...

وأحسن أنواع القسمة المنطقية هي التي تعصمنا من الوقوع في مثل هذه الاختلافات والمناقضات. والقاعدة المنطقية السهلة الصحيحة هي أن تقسم كل نوع إلي قسمين اثنين (تقسيما ثنائيا فقط) أحدهما يحتوي على صفة معينة والثاني لا يشتمل علي هذه الصفة المعينه نحو قولك (هذا بيت مصنوع من الآجر) وهذا بيت مصنوع من غير الآجر و(هذا كتاب يبحث في التاريخ. و. هذا كتاب يبحث في غير التاريخ)

لاننا أن اكثرنا من تقسيم اسم النوع لا يمكن ان نحيط بكل الأنواع التي ينقسم اليها فقد تكون هنالك أقسام اخرى شاردة عن بالنا أو لم نعرفها بعد فلا يمكننا أن نحكم أن كل البيوت التى في هذه الدنيا مبنية فقط من الآجر والحجر والطين والحديد والخشب خصوصاً إذا علمنا أن أهالي أوستراليا يبنون بيوتا من ألياف الصمغ وأن الاسكيمو يعيشون في بيوت من جليد وأن سكان الصحراء يعيشون فى بيوت من القمش (الخيام) وأن فلاحي مصر يعيشون (بعضهم) في بيوت من القش (العشه) وهكذا. ولكنا نأمن الوقوع في مثل هذا الخطأ إذا اتبعنا القسمة المنطقية الصحيحة فأننا بقولنا بيت مبنى من غير الآجر نقصد بهذا التعبير كل المواد التى نعرفها والتى لا نعرفها ويمكن بواسطتها اجراء عملية البناء.

التقسيم المنطقى الثنائى

بيوت السكن

مصنوعة من الآجر	من غير الآجر
من الحجر	من غير الحجر
من القش	من غير القش
من الخشب	من غير الخشب
من الطين	من غير الطين

وإذا قسمنا المادة إلي جامدة وغير جامدة فقد تصادفنا أشياء تختلف في درجة جمودها كالقطران والعسل اللذين يعتبران نصف جامدين ونصف سائلين ولا يمكننا أن ندخلها تحت القسم السائل أو الغير السائل او الجامد أو الغير الجامد فكان من اللازم اذن ان نكتشف تعبيراً جديداً يؤدي معني نصف الجموده ونصف السيوله

التقسيم الثنائى أيضا

المـادة

تكون جامدة	وغيرجامدة
ولزجه	وغيرلزجه
وسائله	وغير سائله
وغازيه	وغيرغازيه

وليست هذه في الواقع كل صفات الماده فقد تتقدم اليك قطعة من الجلد المطاط فلا يمكنك أن تضعها في أية واحدة من هذه الاجناس الجامدة أو اللزجة أو السائله أو الغازية ولكن يمكن أن تضعها في الجنس الغير الجامد أو الغير اللزج أو الغير السائل الخ

أسئله

(١) مافائدة تقسيم الاشياء وما هى القسمة الطبيعية (٢) ما الفرق بين اسم الجنس واسم النوع (٣) اذكر اسماء الاجناس او اسماء الانواع فيما يلي - كتب - قلم أحمر - قلم أبنوس - حبر —

قاموس مختار الصحاح - إنجيل - إنجيل يوحنا (٤) قسم كلمة صورة إلي اسماء جنس أصغر منها

القضية المنطقية

القضيه المنطقية هي مجموعة الطرفين أو مايعبرون عنه فى الاصطلاح اللغوي بالجملة الخبرية التى تحتوي على مبتدا وخبر أو فعل وفاعل أو فعل مبنى للمجهول ونائب فاعل أو فعل متعد وفاعل ومفعول به . أو بعبارة سهلة هى الجملة التى تؤدي معني

وكل قضية منطقية يمكن تحليلها إلى قسمين . القسم الاول ويقال له فى المنطق الموضوع والقسم الثانى ويقال له المحمول . وقد اخترنا هذين الاصطلاحين دون غيرهما من الاصطلاحات التي ذكرت في بعض الكتب لعدم تعقيد الدرس على المبتدأين

فالقضية (النقود تصنع من المعادن) مكونة في علم المنطق من موضوع ومحمول فالنقود موضوع القضية (وتصنع من المعادن) محمول القضية والعلامة التي نميز بها الموضوع من المحمول هي أن الموضوع

يكون دائما جزءاً من (المحمول) فأنت تري في هذا المثل ان النقود جزء من الاشياء التي تصنع من المعادن فالمعادن التى في الدنيا أكثر من النقود والنقود جزء منها ولا يمكن أن تنفذ معادن الدنيا في صناعة النقود وحدها بل هنالك مصنوعات أخري غير النقود تصنع من المعادن. وقدلا يجيء الموضوع فى أول الكلام كقولك (قوي هو الحق) أو(محبوب هو الرجل الامين أو(تشرق الشمس في الصباح) فالحق ـ والرجل الامين والشمس في الصباح هى الموضوع لانها جزء من المحمول (القوة ـ والمحبوبون ـ والاشياء المشرقة)

أقسام القضية

(١) تكون القضية موجبة . وتكون سالبة .....

والقضية الموجبة هي التي تؤدي معنى الاثبات . والقضيه السالبة هى التي تؤدي معنى النفي

والقضية التى تحتوي علي نفي النفى تعتبر موجبة . وأهم علامات القضية السلبية أنه عند تحليلها لا يكون الموضوع فيها جزءاً من المحمول ولا يكون المحمول محتويا علي الموضوع كما هو الحال في القضايا الموجبة

كقولك (النقود ليست من المواد القابلة للاشتعال) فاننا طبقا لهذا التعبير اذا جمعنا متحفا للمواد القابلة للاحتراق كالغاز والورق والحطب والفحم لا يمكن ان نضع بينها نقودا من المعدن فالموضوع والمحمول في القضية السلبية ضدان لا يتفقان ولا يحتوي أحدهما على الآخر ولا يكون جزءاً منه وعلامات السلب أو النفي معروفة وهي لا ولن ولم وغير وأبدا وليس ودون ذلك وغير ذلك) الخ.

(٢) وتكون القضية حملية أذا وجدت نسب بين الموضوع والمحمول نحو قولك {الريال عشرون قرشا}

(٣) وتكون القضية شرطية إذا سبقتها احدي علامات الشرطية كقولك اذا سخن الماء صعد منه البخار واذا لم يشتعل البارود لا يسمع له دوي ففي مثل هذه القضايا لا يكون الموضوع جزءاً من محموله الا بشرط خاص وهو أن يكون الماء ساخنا أو البارود غير مشتعل وفيما عدا ذلك فالماء لا صعد منه البخار والبارود يسمع له دوى وهنالك نوعان من القضايا الشرطية: القضية الشرطية المنفصلة وهى التي « تفصل علامة الشرطية » بين موضوعها ومحمولها بحيث أنه لا يمكن أن توجد علاقة بينهما كقولك الريال أما مصري وأما أمريكى والعدد أما زوج وأما فردفانه مما لا شك فيه أن الريال المصري شيء مختلف (ومنفصل) عن الريال الامريكى والقضية الشرطية

المتصلة وهي التي يوجد بين موضوعها ومحمولها (اتصال) نحو قولك إذا كان الريال مصريا فهو عشرون قرشا فانه مما لا شك فيه أن هنالك علاقة بين الريال والعشرين قرشا

(٤) وتكون القضية كلية او نسبية وهى التى تكون مسبوقة باحدى علامات الشمول او الحصر نحو (كل وجميع وبعض أو جزء من أو واحدة من) نحو قولك كل المصريين يتكلمون العربية أو بعض المصريين يعرفون الالمانية ويقال لهذه العلامات في الاصطلاح العلمى (السور) ويقال للقضية المسبوقة باحداها (بالقضية المسورة)

الاسوار

السور هو الذي يحيط بالبلد — وهو فى المنطق مايحيط بالجملة — وهنالك نوعان من الاسوار — سور حملي وسور شرطي — وعلامات السور الحملي هى (كل وجميع وبعض) ويقال للاولين سور حملى كلي والاخير سور حملى جزئي — وهذه الاسوار في الوقت نفسه موجبة

وقد يكون السور الحملي سلبيا وعلامات ذلك { ليس كل — وليس بعض — وبعض ليس }

أما السور الشرطى فقد يكون موجبا وعلامات ذلك (كلما ومتي ومهما) أوجزئيا موجبا وعلامات ذلك (قد يكون) ويكون أيضا شرطيا سلبيا وعلامة ذلك (ليس البته) وقد يكون السور الشرطي أيضا جزئيا وعلامة ذلك (قد لايكون)

أسئلة

(٤) بين أنواع الاسوار في المناظرات الآتية

(١) كلما تخصص العالم في فن أتقنه (٢) ليس البتة اذا حدث الزلزال فى ايطاليا يتأثر به القطب الشمالى (٣) ليس كل معدن ذهبا (٤) قد يكون المصري اما مسلم أو غير مسلم

التحليل التصويرى للقضايا

القضية الكلية الموجبة

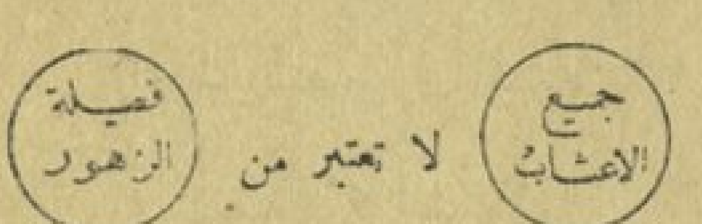
عند تحليل أية قضية كلية موجبة نرى أن الموضوع مع كونه مسبوقا بالسور (احدي علامات الشمول) فانه لا يزال جزءاً من محموله مثلا : (جميع النقود مصنوعة من المعدن) فليس هنالك

شك في أن (جميع النقود) التي في الدنيا جزء من المعادن. فاذا رسمنا هذه القضية على الورق كانت هكذا



القضية الكلية السالبة

عند تحليل أية قضية كلية سالبة نرى أنه لا توجد أية علاقة بين الموضوع والمحمول. فالموضوع لا يكون جزءاً من المحمول ولا المحمول شاملا للموضوع نحو قولك جميع الاعشاب لا تعتبر من فصيلة الزهور فاذا رسمنا هذه القضية على الورق كانت هكذا



القضية النسبية الموجبة

القضية النسبية الموجبة هي التي تكون مسبوقة بالسور (إحدى

علامات التقسيم) وتؤدي أيضا معنى الاثبات نحو قولك بعض الزهور لها رائحة زكية . فعند تحليل هذه القضية نلاحظ ملاحظتين وهما (الاولي) أن بعض الزهور لها رائحة زكية و(الثانيــة) أن بعض الزهور يجوز أن ليس لها رائحة زكية

فالموضوع هنا (بعض الزهور) يجوز ان يكون جزءاً من المحمول ويجوز أن لا يكون جزءاً منه فالرائحة الزكية التي هي المحمول قد تكون شاملة لبعض الزهور وقد تكون غير شاملة لهــا وإذا أردنا أن نصور ذلك علي الورق كانت هكذا



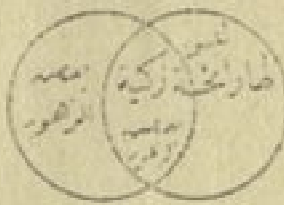
القضية الجزئية السالبة

القضية الجزئيـة السالبة هي التي تكون مسبوقة (بالسور) (إحدي علامات التقسيم) وتؤدي معنى النفي نحو قولك بعض الزهور ليس لها رائحة زكية

فعند تحليل هذه القضية نلاحظ ملاحظتين وهما (الاولى) أن بعض الزهور ليس لها رائحة زكية

(الثانية) يجوز إذن أن بعض الزهور لها رائحة زكية

فالموضوع (المبتدا) هنا (بعض الزهور) قد لا يكون جزءاً من المحمول (الخبر) وقد يكون كذلك وإذا أردنا أن نصور ذلك على الورق كانت هكذا



أساليب الكلام

مثل الرجل المنطقي كمثل بائع الورد الذي يحزم الرياحين في أصص مختلفة وباقات متنوعة وهي لاتزال وردا ولاتزال رياحين أو كمثل صانع الخزف والزجاج الذي يصور الكؤوس في أشكال وأساليب مختلفة وهي لاتزال خزفا ولاتزال زجاجا

فهو يستطيع أن يعبر عما يدور بخلده من الآراء بأساليب شتى من الكلام دون الاخلال بالمعنى ويستعمل لكل موضوع أسلوبا (١) فالقضية الموجبة (٢) والقضية الكلية الموجبة يمكن تغييرها دون الاخلال بالمعني الى (١) قضية سالبة (٢) وقضية كلية سالبة نحو قولك: النقود (أو كل النقود) مصنوعة من المعدن ولا نقود

مصنوعة من غير المعدن ولا شيء في الدنيا غير نافع وكل شيء في الدنيا نافع ولا حياة بلا عمل والحياة هي العمل

(٣) والقضية النسبية الموجبة يمكن تغيير اسلوبها دون الاخلال بالمعني بأن يجعل الموضوع محمولا والمحمول موضوعا نحو قولك بعض الزهور حمراء اللون وبعض اللون الاحمر زهور وبعض النجوم منير وبعض المنير نجوم وبعض المقاعد مصنوع من الخشب وبعض المصنوع من الخشب مقاعد

(٤) و (٥) والقضية السلبية أو الكلية السلبية يمكن تغيير اسلوبها مع المحافظة على المعني (بان يجعل الموضوع محمولا والمحمول موضوعا) كقولك لازهور خضراء اللون ولاأخضر اللون بين الزهور ولا نقود مصنوعة من الخشب ولاخشب يصنع منه النقود ولا نقود مصنوعة من غير المعدن ولا معدن لاتصنع منه النقود

(٦) والقضية النسبية السلبية : يمكن الي الآن تغيير أسلوبها مع المحافظة علي المعني كقولك بعض الرجال ليسوا بشجعان فلا يمكن ان يقال الشجعان ليسوا برجال

(٧) القضية الشرطية الموجبة (٨) أو السالبة يمكن تغيرهما إلى قضية سالبة أوموجبة مع المحافظة على المعنى . نحو قولك إذا لم

يشتعل البارود لا يسمع له دوى والبارود الذي لا تلحقه النار لا يشتعل وإذا سخن الماء صعد منه البخار والماء الساخن يصعد منه بخار

(٩) والقضية الموجبة الكلية يمكن تغيرها إلي قضية موجبة نسبية دون الاخلال بالمعني نحو قولك كل النقود تصنع من المعدن وبعض المعدن يصنع منه النقود ولا يجوز أن يقال كل المعدن يصنع نقودا أى لا يجوز في هذه الحالة أن يجعل الموضوع محمولا والمحمول موضوعا إلا بعد تغيير السور (علامة الشمول) كلها بعلامة النسبية (السور) (بعض) واذا قلنا كل الحيوانات متحركة فلا يجوز أن نقول كل متحرك حيوان لاننا نعلم أن النباتات أيضا حية وهى ليست حيوانات ولكن يمكن أن نقول بعض المتحرك حيوان بتغيير (السور) فقط

أسئلة

(١) غير الاساليب الآتية باساليب أخري لها نفس المعنى (١) كل القواميس كتب (٢) ليست كل الكتب قواميس (٣) بعض الكتب قواميس « ٤ » بعض القواميس كتب « ٥ » الامانة خصلة حميدة « ٦ » كل السودانيين سود الوجوه (٧) أذا حضرت معي أعطيك كتابا

الاستنتاج أو القياس

المناظرة المنطقية تتكون في الغالب من قضيتين يقال لهما المقدمتان (أساسا المناظرة) ومن قضية ثالثة يقال لها (النتيجة)

نحو (١) كل النقود المصرية الفضية مضروبة في مصر (المقدمة الاولى). (أو الاساس الاول) (٢) كل أنصاف الريالات المصرية عملة فضية (المقدمة الثانية) و (الاساس الثاني) (٣) إذن فكل أنصاف الريالات المصرية مضروبة في مصر (النتيجة)

فعند دراسة هذه القضايا الثلاثة نلاحظ في القضية الاولي أنها مسبوقة بالسور (كل) ومع ذلك فالموضوع فيها (كل النقود المصرية الفضية) لايزال جزءا من (المحمول) مضروبة فى مصر) فانه مما لاشك فيه أن النقود المضروبة فى مصر تشمل أنواعا أخري غير الفضة مثل الذهب والنيكل والورق والبرونز وكذلك القضيه الثانيه فان الموضوع فيها لايزال جزءا من المحمول مع كونه مسبوقا بالسور (كل) فكل انصاف الريالات المصرية لاتزال جزءا من العملة الفضيه فاذا شئنا أن نصور هاتين المقدمتين على الورق نلاحظ أن محمول

القضيه الاولي (المضروبه في مصر) يجب أن يكون أوسع الدوائر لانه يشمل كل النقود المصريه بما فيها أنصاف الريالات طبعا ثم تليها دائرة النقود الفضيه التي هي بالتأكيد أكثر من أنصاف الريالات ثم تليها دائرة أنصاف الريالات هكذا



ونلاحظ أيضا ان القضيتين الاوليين (المقدمتين) تحتويان على أربعة أطراف منها طرفان مكرران في القضيتين وهما موضوع القضية الاولي ومحمول القضية الثانية وأن هذين الطرفين المكررين يتمثلان في الدائرة المتوسطه وإن هنالك طرفين آخرين أحدهما يتمثل في المقدمة الصغري ويقال له في الاصطلاح العلمي (الطرف الاصغر) (أنصاف الرايالات) والثانى يتمثل في الدائرة الكبري ويقال له (الطرف الاكبر) (العملة المضروبة فى مصر) أما الطرفان المكرران فيقال لكل منهما الطرف المتوسط ونلاحظ أيضا ان جميع القضايا في هذه المناظرة كلية موجبه

والنتيجة المنطقية هي قضية مكونة من طرفين احدهما موضوع والثانى (محمول) وكلاهما يستنتج من الاطراف الاربعة التي تتكون منها المقدمتان فاذا طلب اليك حل المناظرة السابقة وجب أولا تعيين أطرافها هكذا

الطرف الكبير مضروبة في مصر (انظر الدائرة الكبري)
الطرف الصغير أنصاف الريالات (انظر الدائرة الصغري)
الطرف المتوسط النقود الفضية (أنظر الدائرة الوسطى

ولما كان المطلوب هو ان نستنتج من هذه الاطراف قضية جديده مكونه من طرفين اثنين يمثلان نتيجة للمناظرة وبما أن النتيجة هى أيضا قضيه والقضيه كما مر بك الدرس هى الجملة الخبرية التي تؤدي معني وتتكون من موضوع ومحمول فيجب إذن أن ننتخب من هذه الاطراف الاربعة طرفين يكون أحدهما موضوعا للنتيجة ويكون الثانى محمولا لها والقاعدة العلمية المنطقية لذلك هى أن يكون الطرف الصغير موضوعا والطرف الكبير محمولا أما الطرف المتوسط الذي هو في الواقع حلقة اتصال بين الطرف الصغير والطرف الكبير فلن يمثل في النتيجة التي تكون هكذا

كل أنصاف الريالات الطرف الصغير
مضروبة في مصر الطرف الكبير

قواعد القياس أو الاستنتاج

وضع العالم أرسطاليس ستة قواعد أصليه للاستنتاج وقاعدتين فرعيتين منذ الفين من السنين

ولقدحاول العلماء فى جميع العصور المتأخره ولا سيما في الخمسين سنة الماضية أن يستنبطوا قواعد اخري أسهل من قواعد أرسطاليس ولكنهم للآن لم يتفقوا علي أحسن منها وهذه هي القواعد الثمان

القاعدة الاولى: كل مناظرة منطقية يجب ان تحتوي على ثلاثة أطراف وهي الطرف الصغير والطرف الكبير والطرف المتوسط الذي يجب أن يمثل حلقة الاتصال بين الطرفين فاذا احتوت المناظرة على أربعة أطراف وجب أن يكون لها نتيجتان أولا يكون لها نتيجة على الاطلاق نحو قولك (الجمل مشقوق الظلف والجمل يجتر والجمل له معدتان لخزن الطعام)

فهذه المناظره تحتوي على أربعة أطراف أحدها طرف صغير وهو (الجمل) في جميع القضايا وثلاثة أطراف أخري كبيرة ولا يؤلف بين أي اثنين منها طرف متوسط وهذه الاطراف الثلاثة الكبيرة هي (مشقوق الظلف) (٢) (يجتر) (٣) له معدتان لخزن الطعام)

وبناء على ذلك فهذه المناظرة مخالفة للقاعدة الاولي من قواعد أرستطاليس التي تحتم وجود طرف متوسط يمثل حلقة الاتصال بين الطرف الصغير والطرف الكبير فهذه المناظرة سفسطية ولا نتيجة لها فاذا رسمت على الورق كانت هكذا



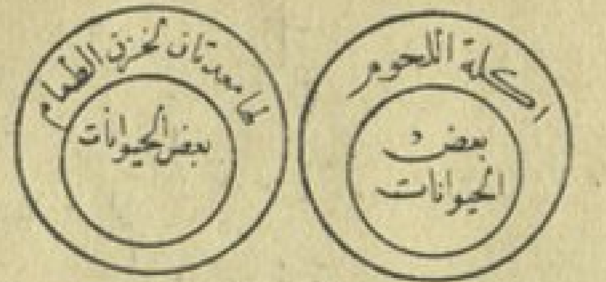
أما إذا كانت المناظرة هكذا (الجمل مشقوق الظلف) (كل مشقوق الظلف يجتر) (الذي يجتر له معدتان لخزن الطعام) أمكننا الحصول من هذه المناظرة على نتيجتين وهما (الجمل يجتر) و (الجمل له معدتان لخزن الطعام) وحينئذ تكون المناظرة مناظرتين ذات نتيجتين مختلفتين فاذا رسمت علي الورق كانت هكذا



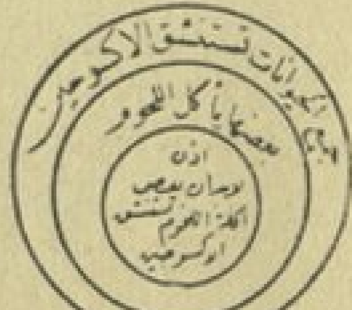
القاعدة الثانية : كل مناظرة منطقية يجب أن تحتوى علي ثلاث قضايا فقط أحداها نتيجة والاخريين يقال لهما المقدمتان الكبرى والصغري .واذا تكونت المناظرة من أكثر من ذلك كان لا بد لها من نتيجتين أولا نتيجة على الاطلاق ومقدمة متوسطة واحدة كافية للمقارنة بين مقدمتين صغري وكبرى

القاعدة الثالثة يجب أن يكون الطرف المتوسط ممثلا لحلقة الاتصال بين المقدمة الصغري والمقدمة الكبري أو بعبارة أخري تكون معناه موزعة بين المقدمتين أو على الاقل على اتصال بهما من وجهة واحدة فاذا لم يتوفر هذا الشرط او كانت القضيتان الصغرى والكبري علي اتصال بالقضية الوسطى من جهات مختلفة ومتعددة كانت النتائج ايضا مختلفة ومتعددة مثل ذلك

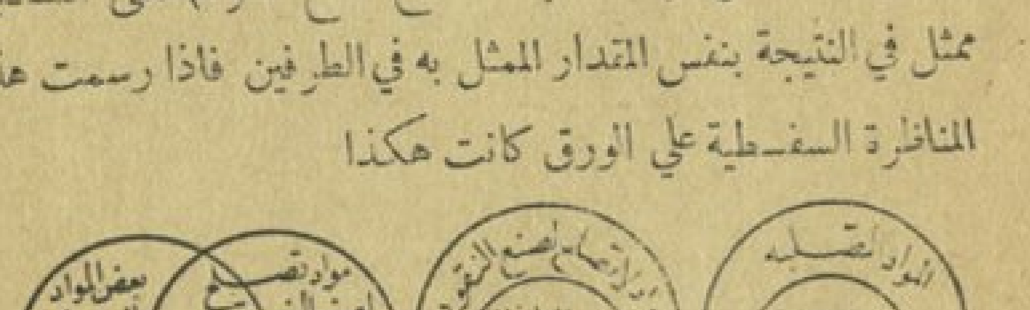
(بعض الحيوانات آكلة للحوم)(بعض الحيوانات لهامعدتان لخزن الطعام)؛لا يمكننا ان نستنتج من هذه المناظرة (ان بعض آكلة اللحوم لها معدتان لخزن الطعام)لان بعض الحيوانات الآكلة اللحوم غير بعض الحيوانات التى لها معدتان لخزن الطعام فاذا رسمت هذه المناظرة السفسطية علي الورق كانت هكذا



ولكن اذا قلنا ان كل الحيوانات تستنشق الاكسوجين وبعض الحيوانات تأكل اللحوم فيمكننا ان نستنتج من ذلك (أن بعض الحيوانات التي تستنشق الاكسوجين تأكل اللحوم) لانه وجدت هناك قضية متوسطه متصلة بالمقدمتين الصغرى والكبري من احدي الجهات لانه بما أن (كل الحيوانات التى فى الدنيا تستنشق الاكسوجين) فلا بد اذن أن بعضها) يشترك مع البعض المذكور في القضيه المتوسطه الذي يأكل اللحوم) فاذا رسمت على الورق كانت هكذا

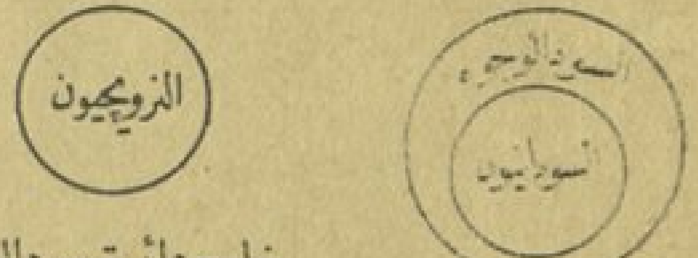


القاعدة الرابعة: نسبة المقارنه أو القياس التي بين الطرف المتوسط والنتيجه يجب أن تكون موازية تماما للنسبة التى بينه (الطرف المتوسط) وبين (الطرفين الصغير والكبير) وبمعني آخر لا يشترك الطرف المتوسط مع النتيجة فى أي معني من المعانى إلا إذا كان مشتركا بنفس النسبه والمقدار مع الطرفين الصغير والكبير نحو قولك (بعض المعادن مواد صلبة)(المواد الصلبه لاتصلح لصنع النقود) فلا ينتج من دلك قولنا (المعادن لاتصلح للنقود)— أو (لا معدن يصلح للنقود) لان الطرف المتوسط (المواد الصلبه) مشترك مع الطرف الصغير . بعض المعادن بنسبه قليله يمثلها السور. (بعض) وهو أيضاً مشترك مع الطرف الكبير ولكن بنسبة أوسع (لاتصلح للنقود) ولا شك أنه توجد أيضا . بعض المعادن . من المواد الغير الصلبة ولكن يمكن أن نقول (بعض المعادن يصلح للنقود) . هو استنتاج صحيح لان (بعض المعادن من المواد الصلبة لاتصلح لصنع النقود) فمعنى النسبية ممثل في النتيجة بنفس المقدار الممثل به في الطرفين فاذا رسمت هذه المناظرة السفسطية علي الورق كانت هكذا



« القاعدة الخامسة » المناظرة التى تحتوي على قضيتين سلبيتين لا نتيجة لهـا على الاطلاق لان سبق القضيتين بعلامة النفى يفهم منه أنهما يختلفان في العناصر التى كونتهما فلا يمكن عمل مقارنة بينهما كقولك (لاسود الوجوه بين النرويجيـين)(لاسودانيـين بين النرويجيين) فانه مما لامراء فيه أن السودانين وحدهم ليسوا كل سود الوجوه وقد يكون الرجل أسود ولا يكون سودانيا

« القاعدة السادسة » أذا كانت احـدي القضايا سالبة كانت النتيجة أيضا سالبة ولا يمكن أن نحصل علي نتيجة سالبـة الا إذا كانت إحدي القضيتين التى تتكون منهما المناظرة سالبة نحو قولك (كل سوداني أسود الوجه)(لانرويجي سوداني) اذن (لانرويجى أسود الوجه) فأذا رسمت هذه القضية علي الورق كانت هكذا



خارج دائرة سود الوجوه

« القاعدة الفرعية الاولي » القضيتان النسبيتان سواء أكانتا موجبتين أو سلبيتين لا نتيجه لها على الاطلاق مثلا (بعض المنتخبين في

المجالس البلدية متعلمون (بعض المتعلمين يعرفون جيدا حاجات البلاد) فلا يمكن أن نستنتج هنا (أن بعض المنتخبين في المجالس البلدية يعرفون جيدا حاجات البلاد) لان الطرف المتوسط في هذه المناظرة (متعلمون)لايمثل الطرفين الآخرين تمثيلا متناسبا وهذا مخالف للقاعدة الثالثة من قواعد أرسطاليس فأن بعض المتعلمين الذين يعرفون جيدا حاجات البلاد قد لايكونون هم بعض المتعلمين المنتخبين في المجالس البلدية أما إذا كانت المناظرة سلبية ونسبية فقد سبق القول فى القاعدة الخامسة من قواعد من قواعد أرسطاليس أن المناظرة السلبية لانتيجة لها على الاطلاق سواء أكانت كلية أم نسبية

« القاعدة الفرعية الثانية » إذا كانت إحدي القضيتين نسبية كانت النتيجة أيضا نسبية نحو قولك (بعض المنتخبين لايصلحون لانتخاب نواب قديرين) (كل المتعلمين يصلحون لانتخاب نواب قديرين) فلا ينتج من ذلك قولنا (لامنتخبين متعلمون) لان هذه النتيجة مخالفة للقاعدة الرابعة إذ لا يجوز لنا أن نحكم على كل المنتخبين بينما القضية الاولى تتناول بعض المنتخبين فكل مناظرة تحتوي على قضيه نسبيه يجب أن تكون نتيجتها أيضا نسبية فيجب أن تكون

النتيجة أذن (بعض المنتخبين متعلمون) واذا رسمت علي الورق كانت هكذا

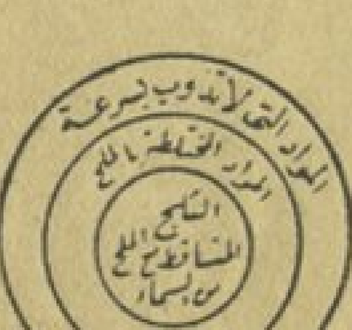


المناظرات الشرطية

قد علمت مما سبق من لدروس ان هنالك نوعا آخر من القضايا المنطقية وهي القضايا التي تكون مسبوقة باحدي العلامات الشرطية أو المعلق تصديقها على شرط نحو قولك إذا (كان في القاهرة قطارات للترام فهي مدينه كبيرة) (فى القاهرة قطارات للترام) إذن (فهي مدينة كبيرة) فالقضية الاولى التي تحتوى علي العلامة الشرطية يقال لطرفيها (الطرف السابق والطرف اللاحق) فأذا صدق الطرف الاول وسلمنا به وجب ان نصدق الطرف الثانى ونسلم به أيضا فالاستنتاج في مثل هذه القضايا الشرطية من أسهل الامور فاذا كان الطرف السابق موجباً كانت النتيجة أيضا موجبة وإذا كان سالبا كانت سالبة واليك

مثل مناظرة سلبية (إذا كانت السحب أعلا من الجبال لما نزل المطر) (ولكن المطر ينحدر على الجبال) (إذن فالسحاب ليس أعلي من الجبال)

وفي الواقع أن المناظرات الشرطية يمكن تحويلها ألي مناظرات موجبة وسالبة فيمكن أن تقول مثلا (كل البلاد التى تحتوي على خطوط للترام تعتبر من المدن الكبيرة وبما أن القاهرة تحتوي علي خطوط للترام فهى مدينة كبيرة) وفي المثل الثانى (السحب العالية عن الجبال لاتسمح بنزول المطر عليها) (ولكننا نري المطر ينحدر على قمم الجبال) وعلى ذلك فالسحب ليست أعلي من الجبال) والقضية (اذا اختلط الثلج بالملح لايذوب بسرعة) يمكن تحويلها الي قضية سلبية بقولنا (الثلج المختلط بالملح لايذوب بسرعة) ويمكن بعد ذلك أنشاء مناظرة ايجابية (الثلج المختلط بالملح لايذوب بسرعه) (الثلج المتساقط مع المطر لايختلط بالملح) (إذن فالثلج المتساقط مع المطر لايذوب بسرعة)

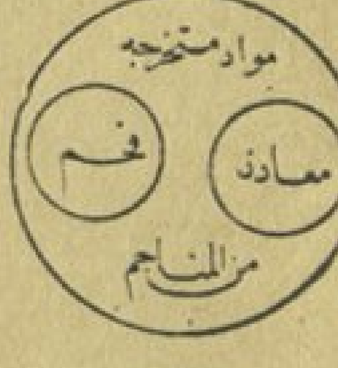


القياس التحليلى أيضا

سنذكر في هذا الفصل ثلاث مناظرات ونطبقها على مامر من قواعد العلامة أرستطاليس على سبيل التمرين

المثل الاول (١) (كل المعادن تستخرج من المناجم) كل الفحم يستخرج من المناجم)(إذن فكل الفحم من جنس المعادن)

ففي هذه المناظرة نري ان جميع قواعد ارستطاليس منطبقة عليها ماعدا القاعدة الثالثة فان الطرف المتوسط لا يمثل بأية حلقة اتصال بين الطرفين الصغير والكبير وإذا رسمت على الورق كانت هكذا وبناء عليه فهى مناظرة سفسطية



فكون الفحم والمعادن يشتركان كلاهما فى صفة استخراجهما من المناجم لا يستلزم أن يكون الفحم من المعادن

المثل الثانى:(من السفسطة أن تتحدث بالا كاذيب) (التنكر بالشعر المستعار سفسطة) (أذن فالتنكر بالشعر المستعار من التحدث بالا كاذيب) هذه النتيجة صحيحة لانطباقها على جميع قواعد المنطق





(٣) المثل الثالث: (دراسة اللغة اللاتينية والاغريقية) (مفيدة (دراسة العلوم الطبيعية ليست دراسة اللغة اللاتينية واللغة الاغريقية) (أذن فدراسة العلوم ليست مفيدة)

عدد القضايا والاطراف فى هذه المناظرة صحيح ومطابق للقاعدة الاولي والثانية. والطرف المتوسط (دراسة اللغة اللاتينية والاغريقية) ممثل في المقدمتين ويؤدي معنى حلقة الاتصال بين (دراسة العلوم) (ومفيدة جداً) وهذا مطابق للقاعدة الثالثة. والنتيجة في هذه المناظرة سلبية لان احدي قضاياها سلبية فالقاعدة السادسة صحيحة..

ولكن عند تطبيق القاعدة الرابعة علي أطراف المناظرة نجد

خلافاً ظاهراً . فالقاعـدة الرابعة تحتم على أنه لا يكفى أن تـكون هناك حلقة اتصال بين الطرفين بل تـكون هنالك نسبة في المقارنة بين الطرف المتوسط مساوية تماما فى القدر بين النسبة التي بين الطرف المتوسط والطرفين الصـغير والكبير ... وفى هذه المناظرة لا نري النسبة متساوية لان العلوم المفيدة جـداً ليست فقط هي اللغتين اللاتينية والاغريقية بل من المؤكد ان هنالك علوماً أخرى مفيدة فـكون (دراسة العلوم الطبيعية ليست دراسة اللغتين اللاتينية والاغريقية) لا تستلزم أن تـكونا (غير نافعتين) فالاتصال هنا بين الاطراف ليس على نسب متساوية وأن يكون حلقة اتصال في أمور أخري وسنرسم ذلك علي الورق لنجعل الامر جلياً



فأنت تري اذن أن الطرف المتوسط (دراسة اللغة الاغريقية والايطالية) له اتصال بالدائرة الـكبري ولـكننا لا نعرف إذا كانت العلوم الطبيعية داخلة في هذه الدائرة أوهي خارجها أوأن بعضها داخلها وبعضها الثانى خارج عنها

اسئلة

١ كم طرف في المناظرة ولماذا لا يكون اكثر من ذلك

(٢) كم قضية في المناظرة (٣) ماذا تعني بقولك أن الطرف المتوسط يجب أن يمثل حلقة اتصال (٤) أذكر كيف ان الطرف المتوسط في المناظرة التالية لا يمثل حلقة الاتصال (كل الهنود الحمر يعيشون على الصيد والقنص) (وبعض غير المتمدينين يعيشون على الصيد والقنص) (٥) لماذا لا يمكن استنتاج نتيجة من قضيتين سلبيتين

(٦) مانوع القضايا التي تنتج عنها نتيجه سلبية (٧) اذكر قواعد ارسطاليس السته والقاعدتين الفرعيتين (٨) استخرج نتائج للمناظرات الآتيه (١١) الذهب معدن — لا معدن مادة

(٢) كل العصافير تبيض — لا وطاويط تبيض (٩) ارسم دوائر تمثل اقسام المناظرتين السالفتين (١٠) طبق المناظرات الآتيه علي قواعد العلامه ارسطاليس واذكر انواع الاغلاط

ان مياه البحر تحتوى علي ملح ولكن ماء بحيرة لوزان لا تحتوي على ملح لان مياهها ليست ماء بحر — هذا حيوان لانه يتحرك وكل الحيوانات تتحرك — ان ماركوس اوريليوس كان رجلا

صالحا وقد كان أيضا امبراطورا رومانيا وعلي ذلك فكل امبراطورات الرومان رجال صالحون) (ابلغ زيد رجال الشرطه أن رجلا يركب دراجه سرق كيس نقوده) فضبط رجال الشرطة (شحاذا اعرج) ابلغ عمرو رجال الشرطة انه سرقت منه ساعة اشتراها من بنك سوسمان وقد ضبط رجل معه ساعه من بنك سوسمان)

القياس المركب

هنالك أنواع أخرى من المناظرات نستعملها في أحاديثنا ولم يضع لها للآن علماء المنطق قواعد ثابتة ومن بين هذه الانواع المناظرات العطفية وهي التى تكون مفصولة باحدي علامات العطف نحو (او — و) ومثل هذه القضايا يمكن تقسيمها الى قضايا صغيرة بحيث أن الطرف المتوسط يكون حلقة اتصال بين جميع القضايا الاخرى نحو) النباتات تكون أشجاراً — أوشجيرات — أو اعشابا أو زهوراً) وهناك أيضاً المناظرات المتعاقبة وهي المسبوقة باحدي العلامات (اما أن كان كذا أو كذا نحو (١) المركب إما أن يكون مركب صيد واما أن يكون مركب سياحة)

(٢)(المعدن الذي يصنع منه النقود أما أن يكون ذهباً أو فضة او نيكلا و قصديراً) (٣) (عضو البرلمان قد يكون من المحافظين أو الاحرار أو العمال) (٤) (عضو البرلمان أيضاً قد يكون مستر جلاد ستون او مستر دزرائلي



أو أي واحد من الاعضاء الذين يبلغ عددهم سماية وتسعين عضواً) والقاعدة هنا هي أننا اذا أنكرنا صفة أو أكثر من صفات الطرف المتعاقب فالباقي من هذه الصفات لا يمكن أنكاره نحو قولك (المواد القابلة للالتهاب تحتوي على كربون أو هيدروجين) فمعنى ذلك أننا إذا وجدنا مادة من المواد القابلة للالتهاب وحللناها إلى عناصرها الاولي وعلمنا بالتجربة أنها لا تحتوي على الكربون فاننا نؤكد إذن أنها تحتوي علي الهيدروجين

(والجريمة مثلا تكون جناية أو جنحة أو مخالفة وبما أن القتل ليس جنحة ولا مخالفه فلا بد إذن أن يكون جناية) وإذا أعتبرنا أن جميع انواع السقوف هي الخشب والحديد والقش والقماش والورق والبللور والطين وفرضنا أن هذه هي كل أنواع السقوف ورأينا سقفاً غير مصنوع من الخشب ولا الطين فاننا نؤكد انه مصنوع

من احدى المواد الاخرى وهذا النوع من المناظرات لا يتبع قواعد المنطق التى مر بك ذكرها فقد تكون احدي قضايا المناظرة سلبية ومع ذلك تكون النتيجة إيجابية نحو قولك

(الجريمة إما جناية أو جنحة أو مخالفة والقتل ليس جنحة أو مخالفة .. إذن فالقتل جريمة)

وهذا منطق صحيح وأن يكن مخالفاً للقاعدة السادسة من قواعد ارستطاليس التي تنص علي أن النتيجة يجب أن تكون سلبية اذا كانت أحدى قضايا المناظرة سلبية

وقد وضع بعض علماء المنطق قاعدة لمثل هذه المناظرات وهي (أذا أنكرنا احدي قضايا المناظرة المتعاقبة وجب اثبات الباقي واذا اثبتنا احداها وجب انكار الباقى) مثل ذلك

(بما أن جميع المواد القابله للالتهاب إما أن تكون مكونةمن الكربون أو من الهيدروجين —) أذن فالمواد القابلة للالتهاب المكونة من الكربون(قضية موجبة)لا تكون مكونة من الهيدروجين)(قضية سلبية)

والعكس بالعكس مثلا) بما أن المواد القابلة للالتهاب تكون مكونةمن الهيدروجين أو من الكربون(فالمواد التي لا تكون مكونة من الهيدروجين (قضية سلبية) تكون مكونة من الكربون

(قضية موجبة)

واليك مثل آخر (بما أن المراكب الشراعية تكون إما للصيد أو للتجارة فالمراكب التى لا تكون للصيد تكون للتجارة)

على أننا لم نذكر هذه القاعدة مع قواعد العلامة ارستطاليس لأنها ليست مما يؤخذ بها على الدوام ذلك (لان المراكب المستعملة للصيد قد تستعمل أيضاً للتجارة) (والمواد القابلة للالتهاب قد تكون مكونة من الكربون والهيدروجين معاً) فلا يمكن إذن الاعتماد على هذه القاعدة إلا اذا كان هنالك أختلاف بين أطراف القضية بحيث لا يمكن الجمع بينهما

اسئلة

(١) كيف تميز القضايا العطفية (٢) أذكر ثلاث أمثلة للقضايا العطفية كل منها مركب من ثلاث أطراف متعاقبه

(٣) ماهى القاعدة التي يمكن اتباعها في قياس المناظرات العطفيه

(٤) أي واحدة من المناظرات التاليه يمكن تطبيق القاعدة المنطقيه عليها ١ (كل النغمات الموسيقيه اما من الصوت العالي أو المنخفض وهذه النغمة ليست من الصوت العالى اذن فهى من الصوت المنخفض) ٢ (يحب الناس الزهور لسببين الاول

جمال شكلها والثاني رائحتها الزكية (والورد نوع من الزهر ويحبه الناس لرائحته الزكية أذن فالورد ليس ذا شكل جميل)

البديهية المنطقية

البديهية المنطقية التي ليس لها أي شواذ هي ان كل ما يصدق على طرف من اطراف المناظرة يصدق علي أي طرف آخر له نفس المعني - وبعبارة أخري يمكننا أن نبدل أو نغير إحدي القضايا إلى أية قضية أخرى بشرط أن تؤدي القضيتان نفس المعنى أو أن يتفقا كلاهما في الدلالة على شيء واحد مثال ذلك

(الحصان بعض الحيوان وإذن تكون رأس الحصان راس بعض الحيوان .)

فهذه المناظرة صحيحة لانطباقها علي البديهية المنطقية وإن تكن مخالفة لقواعد العلامة ارسططاليس ووجه الاختلاف أنها تحتوي علي أربعة أطراف منطقية وهذا مخالف للقاعدة الاولي وقضايا هذه المناظرة الاربعة هى (الحصان - وبعض الحيوان ورأس الحصان ورأس بعض الحيوان)

واليك ثلاث امثلة اخري (١)(الذهب معدن) فقطعة الذهب قطعة من المعدن .) (٢)(والزنوج وطنيون إذن فالذين يحتقرون الزنوج يحتقرون الوطنيين) ٣ (الحيوان الداجن مخلوق يتأثر من العنف إذن فالذي يؤذي حيوانا داجناً يؤذي مخلوقا يتأثر من العنف)

ويجب ان يلاحظ في مثل هذه المناظرات أن القضايا الاصلية ونتائجها يدلان علي شيء واحد فمنطقنا يكون معكوسا إذا وضعنا كلمة الزنوج مكان كلمة الوطنيين فلا يمكن أن نقول(١)(كل الزنوج وطنيون إذن فالذين يحتقرون الوطنيين يحتقرون الزنوج) (٢) الذهب قطعة من المعدن إذن فقطعة المعدن قطعة من الذهب) (الحيوان الداجن مخلوق يتأثر من العنف إذن فكل الذين يتأثرون (ن العنف حيوانات داجنة)

ووجه الخلاف أن الموضوع جزء من المحمول في المقدمت وهو ليس كذلك في النتائج

وتطبق هذه القاعدة كثيرا على المناظرات التى تحتوي علي مقاييس و أحجام نحو قولك (١) (جامع عمرو ارتفاعه خمسمائة قدم إذن فكل بناء ارتفاعه خمسمائة قدم يكون كجامع عمرو)(٢) (أو جامع القلعة ارتفاعه ستماية قدم وإذن فجامع القلعة ا كثر ارتفاعا من جامع عمرو. (بمائة قدم)(فكل تشابه بين طرفين أو قضيتين يمكن استخدامه في

حل قضيتين أو طرفين آخرين لهما نفس عناصر المشابهة ومثل هذه المشابهة كمثل القنطرة التي يعبر عليها المار من مكان الي آخر

القسم الثانى

المنطق الاستقرائي ونهضة العلوم

قد شرحنا فيما سبق من الفصول كيف نستخلص قضية واحدة خاصة اسمها (النتيجة المنطقية) من مقدمات أعم منها مفروض أنها صحيحة فكل أبحاثنا الماضية كانت تنحصر فى استنباط نتائج خاصة من مقدمات عامة مفروض صحتها

أما المنطق الاستقرائي فهو عكس ذلك فهو استنباط نتائج أعم من مقدماتها وهو كما سبق القول منطق الشك في جميع المقدمات والبديهات ألي أن تثبت بالملاحظة أو الاختبار . فنحن لا نقرر أن لون ذرة الماء الصغيرة المعرضة لضوء النهار - أبيض - إلا بعد أن نستعمل حواسنا ونري أن السحاب لذي يتكون من ذرات الماء له نفس اللون

كان الناس فيما مضى يؤمنون باقوال الفلاسفة ويعتبرونها حقائق

لاتحتمل الشك وجاء زمان في القرون الوسطي كان العلماء يكذبون فيه حواسهم ويصدقون أرستطاليس

وبدأت نهضة العلوم في عام ١٢١٤ للميلاد حيث ظهر في أكسفورد ذلك الراهب العجيب (روجر باكون) فهو أول من نادي في القرون الوسطي بوجوب فحص جميع المقدمات والبديهات التي نادي بها العلماء قبل أقامة الابحاث على دعائمها ثم ظهر بعده بنحو ثلاثمائة عام ذلك العالم الايطالى المشار اليه بالبنان (غاليلى) (١٥٦٤ — ١٦٤٢م) الذي غير بابحاثه المنطقية التي أجراها في أيطاليا وفرنسا وبريطانيا وجهة نظر العلماء

كان العلماء يعتقدون قبل زمن غاليلى أننا إذا أفرغنا مكاناً من الهواء وألقينا فيه بجسمين يختلفان في الوزن فان الجسم ذا الوزن الثقيل يهبط ألي الارض قبل الجسم ذي الوزن الخفيف وكان كل برهانهم على هذا أن أرستطاليس قال ذلك. ولكن غالليلي برهن علي خطأ هذه النظرية بأن صعد ألى برج بيزا المائل المفرغ من الهواء أمام رهط من العلماء ورمي بجملة أحجار مختلفة في الوزن في وقت واحد ألى قاع البرج فسقطت جميعها في وقت واحد فأثبت أن الارض تجذب اليها جميع الاشياء بنسبة واحدة وأن ما نلاحظه في بعض الاحيان من سقوط الجسم الثقيل قبل الجسم الخفيف

مقاومة الهواء، أو من درجة مقاومة ثقل الجسم للهواء، فحنق عليه أنصار القديم وأخذوا يكيدون له ويتهمونه بالكفر والزندقة حتى اضطر أن يترك جامعة بيزا ويرجع الي فلورنسا عام ١٥٩٢

وحدث أن غاليلي دخل يوما الي الكنيسة فرأي قنديلها الكبير المدلى من القبة يخطر ذهابا وأيابا فلاحظ أن هذه الخطرات متساوية تتم في لحظات متساوية أيضاً وأجري عدة تجارب وابحاث منطقية في قناديل أخرى وتدرج في الاستقراء حتى أمكنه أن يقسم الوقت إلي أقسام متساوية كل قسم منها يساوي القسم الآخر وانتهي بابحاثه الى أختراع الرقاص الذي يستعمله الاطباء في امتحان النبض ثم الساعة الفلكية التي ترصد حركة النجوم — وكان ارسطاليس يقول أن جميع النجوم واقعة في دائرة الفلك ولكن غاليلي خطأ هذه النظريات إذ اكتشف في عام ١٦٠٤ نجما غريبا في السماء خارج هذه الدائرة واستطاع أن يراه العلماء بالمنظار المقرب الذي اخترعه لاجل ذلك ولا يزال محفوظا للآن في متحف مدنية البندقية حيث كان قد أهداه اليها ويقال أنه أول من اخترع النظارتين المقربة والمكبرة (تلسكوب ومكرسكوب) وقد انتهت به عقيدته المنطقية الى السجن اذ تألب عليه رجال الدين وقدموه الي محكمة التفتيش متهمين أياه بالكفر

فتوسط له (دوق توسكانا) ولكن رجال الدين لم يقبلوا رجاءه فجاءوا به إلى روميا مكبلا بالحديد للمحاكمة والبس وهو شيخ ضعيف في السبعين من عمره المسوح وارغمته المحكمة على أن يركع أمام البابا والجماهير المحتشدة ويتلو التوبة التي لقنوه إياها وهي (أني أنا غاليلي أركع أمام قداستكم مسجونا في السنة السبعين من عمري وأعاهدكم على الانجيل الطاهر الذي اراه بعيني والمسه بيدي أني أرفض وألعن وأكره وأمقت الهرطقة القائلة بدوران الارض) (١) وحكم الديوان عليه بعد ذلك بالسجن المؤبد مدى الحياة بأن يتلو سبع مزامير من مزامير الندامة مرة في الاسبوع لمدة ثلاث سنوات فقضى غاليلي العظيم حياته في السجن والتعذيب ولم يسمح له بالذهاب إلى فلورنسا للمعالجة من الامراض التي انتابته في السجن فاصيب بالعمى وخفقان القلب والحمى ومات وله ثمان وسبعون سنة في ٩ يناير سنة ١٦٤٢ ودفن في موطنه فلورنسا وأقيم له فيها بعد موته تمثال - ومن الغريب انه ولد في نفس هذه السنة شيخ العلماء الفيلسوف اسحق نيوتن ٭

غاليلي هو الروح العظيمة التي تلهم العلماء بالاتجاه الى الطبيعة وعلى أساس أبحاثه الاستقرائية قامت دعامة العلم والاختراع الحديثة

(١) وقيل أنه بعد ما نهض من السجود لم يتمالك نفسه من الغم والاسي فقال بصوت منخفض (ومع ذلك فالارض تدور)

على أن كثيرا من العلماء يعتقدون أن فرنسيس باكون هو أول من فكر فى المنطق الاستقرائي ونحن لا ننكر جهوده في شرح النظرية ولاسيما في كتابه الخالد اللاتيني الذائع الصيت المسمى «الآلة الجديدة» الذي وجه بحوث العلماء والمخترعين الي وجهها الصحيح وغير معالم التفكير ولكننا لا نوافق على اعتبار لورد باكون أول من نادي بهذه الفكرة فاذا جاز لنا أننا نتخطي جبابرة الفكر الذين زينوا جيد القرون الوسطي أمثال غاليلي واسحق نيوتن فاننا لا نستطيع أن نتخطي الراهب روجير باكون الذى ظهر قبلهم جميعا



غاليلي العظيم

قواعد الاستقراء

أو الدرجات الاربع

فالمنطق الاستقرائي يعلمنا كيف ننشىء بديهيات وحقائق علمية مما يقع تحت نواظرنا أو حواسنا من مشاهد الحياة نفسها والبحث الذي يضع قواعد للحياة من الحياة نفسها يقال له استقراء أو بحث استقرائي وأول من نادي بذلك هم العلماء الذين مر بك ذكرهم والاستقراء أربعة درجات وهي :

(١) دور الملاحظة العامة بالحواس (٢) التخمين أو الخيال أو الفرض (٣) الاستنتاج أو المنطق الاستنتاجي (٤) الاختبار أو التجربة الصناعية

---

(١) إذا زار المرء أثراً متهدماً فقد يلاحظ أحجاراً أو صخوراً صغيرة مبعثرة في كل مكان وقد تشبه من عدة وجوه بعض الحيوانات الحية أو الاصداف أو النباتات فيتذكر أنه عثر على مثل هذه الاجسام المتحجرة في أماكن أخرى تختلف عن هذا المكان في البرودة أو الحرارة فربما كان رآها على قمة جبل أو على سطح صخرة معرضة للهواء والمطر أو في السهول والغابات أو في مقبرة صخرية

من مقابر ملوك الاغريق أو المصريين أو في أي مكان آخر بعيد عن تقلبات الجو ويذكر ان بعضها كان صحيحا أو مكسورا — (يلاحظ المرء كل ذلك) ويري أن هنالك تشابها بين هذه الاجسام المتحجرة أو الاصداف وبين الحيوانات الحية التي تعيش فى البر أو البحر فتلفت نظره هذه (الملاحظات الاولية) التى هي الدور الاول من أدوار المنطق الاستقرائى أو الاستقراء

(٢) وحينئذ يبدأ أن يفكر فى أصل هذه الاجسام المتحجرة فيجيء (الدور الثانى) من أدوار المنطق الاستقرائى فيفرض أو يتخيل عدة فروض كأن يقول

(ا) ان كل هذه الاجسام المتحجرة من بقايا الطوفان الذي عم الارض فى أيام نوح وقد جرفتها الرياح الي قمم الجبال وبطون الاودية فبقيت في أماكنها تلك الدهور الطويلة حتي جاءت الينا هيا كل متحجرة

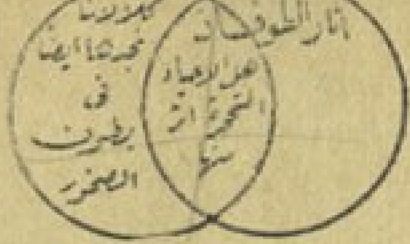
(ب) ولعله يفرض مع فولتير أن هذه الاصداف المتحجرة سقطت هنالك من أيدي الحجاج أو السياح الذين كانوا يعبرون الجبال في العصور الماضية لانه لايعقل أن هذه الحيوانات كانت تعيش فوق هذه الجبال ثم ماتت هنالك وتحجرت

(ج) أو يفرض أن هذا الاتفاق بين الاحياء والمتحجرات جاء عرضا واتفاقاوأنه لاتوجدأية رابطة بين الاحياء الحقيقية وهذه الاجسام المتحجرة أى أنها وجدت مشابهة لها بالصدفه

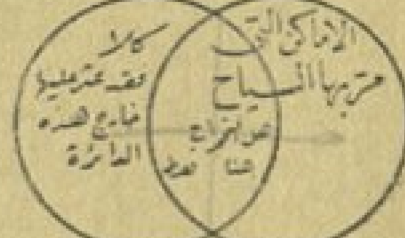
(د) أو يفرض أنها بقايا أجسام حية كانت تعيش على سطح الارض أو فى البحار أو الأنهار ثم اكتسحتها الرياح وغطتها بطبقة من الرمال والاتربة ومرت عليها وهي علي هذا الحال آلاف السنين فتشكلت هذه الرمال والاتربة بشكل تلك الاجسام وتصورت بصورتها وهي لاتزال تحتوي على أجزائها وكلما تفتتت تلك الرمال أو الاتربة المتحجرة بتأثير الجو والانواء ظهرت بين ثناياها بقايا العظام أو الاجسام أو النباتات

(٣) فعند ماتتجمع لدينا كل تلك الفروض أو أمثالها ننتقل الي الدور الثالث من أدوار المنطق الاستقرائي والاستنتاج فنري

(ا) أن الفرض الاول لايمكن أن يكون نتيجةمنطقية صحيحة لاننا نعرف من التاريخ أن الطوفان غمر الارض والجبال والتلال والسهول فكان يجب أن نجد هذه الاحافير المتحجرة على القمم المسطحة فقط ولكننا نجدها أيضا في جوف المناجم البعيدة الغور وفي بطون الصخور الصوانية الصلبة التي لن تصل اليها مياه الطوفان



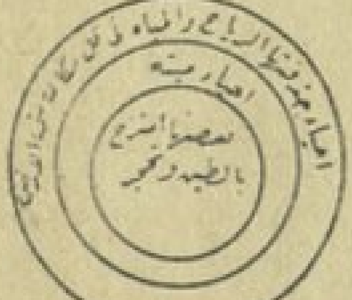
(ب) وكذلك الفرض الثاني لا يمكن ان يكون نتيجة صحيحة بان العلماء عثروا على هذه الاصداف المتحجرة في أماكن أخري كثيرة لم يمر بها الحجاج أو السياح كالاقاليم القطبية التي لم يحج اليها أحد أو أعماق التلال التى لا ينزل اليها السائحون



(ج) وكذلك الفرض الثالث يشك في تصديقه كثيرا لان الصدفة التي اخرجت لنا هذه الاحافير على صورة الحيوانات والاصداف الحية لم تخطيء مرة واحدة فتخرج لنا حجراً متحجراً على صورة مادة غير حية فلم نعثر مثلا على حجر متحجر في شكل كتاب أو سكين أو بيت أو أية مادة من المواد الغير الحية فلا يمكن أن نصدق بسهولة أن الصدفة اختصت الاحياء بأحافيرها و متحجراتها



(د) أما الغرض الاخير فاننا نري أنه مطابق من كل الوجوه لمظاهر الطبيعة فانه من المعقول جدا أن هـذه الاحافير المتحجرة كانت يوما من الايام حيوانات حية فانقرضت من بين الاحياء ثم جرفتها المياه والرياح وبعثرتها في كل مكان وقد تكون حملتها إلي قطب من القطبين أو قمة جبل أو صحراء أو سهل أو قبر فامتزجت بالرمال والاتربة ولما مرت عليها آلاف السنين تشكلت تلك الرمال والاتربة بشكل ثم تحجرت بفعل الطبيعة وقد يكون أن صخرا من من تلك الصخور الـكبيرة قد تكون في هذه الملايين من السنين ولا ولا يزال في طينته بقايا من بعض الحيوانات



(٤) فبعد بحث جميع هذه الفروض منطقيا ننتقل الي الدور الرابع من الاستقراء فنؤكد استقراءنا باجراء تجربة عملية بأن ندفن مثلا حيوانا ميتا في قبر من قبور التجارب فنلاحظ أنه بعد مضي مدة طويلة من الزمن يتلاشي لحمه رويدا رويدا ولا يبقي منه غير الهيكل العظمي أو الاسنان فنستنتج ان كل مانجده من الهيا كل العظمية أو الاسنان سواء أكانت وحدها أو متحجرة بطبقة من الرمال إن هي إلا بقايا حيوانات كانت تعيش في العصور التي تقدمت عصرنا

ولقد برع علماء الحيوان في فحص هـذه الاحافير ومعرفة أصولها حتي ليخبرك العالم باسم الحيوان بمجرد اطلاعه على مجموعة من أسنانه أو قطعة من عظمه وقد تتلاشي العظام والاسنان ولا يبقي منها غير شيء واحد أو أثر عظمة ناخرة أو قشرة من جذع شجرة عاتية وتكون كافية للاستقراء. واذا استمرينا في اجراء التجارب فطمرنا سمكة في الطين وكبسناها كبساً قويا حتى تتفرطح نجد أن الطين يمتزج بها فيتشكل بشكل السمكة ولهذا السبب كانت جميع الاصداف الحفرية التى يعثر عليها العلماء المنقبون وكذلك جذوع الاشجار التى تتحول في المناجم فحما ـ مفرطحة ـ بفعل الضغط وندر جدا أن ترى جذعا متحجراً

كامل الاستدارة فيثبت لنا إذن أن جميع الهيا كل العظمية او الحفريات المتحجرة أوقطع الاسنان أوقشور الجذوع أوالعظام البالية التي يعثر عليها العلماء المنقبون في السهول والجبال والبحار والوديان هي بقايا حيوانات كانت تعيش منذ آلاف السنين وقد يكون بعضها انقرض من الحياة ولم يبق منه للعلم والعلماء سوى سن واحد أو هيكل عظمي بال أو قشرة جذع عتيقة فلو دفنا في إحدي مقابر التجارب حيوانا ميتا وتركناه مدة طويلة لتلاشى لحمه ولما بقي منه سوي هيكله العظمى فهاتان العمليتان التجريبيتان ينتج منهما أن كل الهيا كل والاسنان والعظام النخرة المتحجرة هي بقايا حيوانات كانت تعيش في البر أو البحر أو لهواء في زمن من الازمان

نهضة العلوم أيضا

كان العالم أرسطاليس لا يؤمن بقانون الجاذبية الذي كان معروفا قبل ذلك للاغريق وقدماء المصريين — فكان يقول أن من الاجسام ما تجذبها الارض نحوها ومنها ما لا تجذبه اليها بل يصعد الي الجو كالدخان والغمام والسحاب وفقاقيع الماء ومتى قال أرسطاليس شيئا وجب أن يؤمن كل انسان بما يقول. وقد ساد هذا المنطق علي

العصور الوسطى حتي ظهر العلامة اسحق نيوتن بعد غاليلى وقال أن كل الاجسام منجذبة نحو بعضها بنسب معينة تتناسب مع ثقل هذه الاجسام والابعادالتى بينهاولماكانت الارض أثقل من جميع الاجسام. فهي تجذبها جميعانحوها ولولاأن قوة الجاذبية التى فى الارض اكثر من كل القوي التى تحتوي عليها الاجسام الاخري لكان من الواجب تبعا لقانون الجاذبية أن تنقلب جميع الاجسام فوق بعضها وقال ان الدخان والغمام والسحاب أيضا منجذبة نحو الارض ولكنها لاتهبط لان الهواء المحيط بها اثقل منها ولولم يكن أثقل منها لهبط اليها بقوة الجاذبية فعندما يتحول الغمام مطرا ويكون ثقله النوعي أكثر من ثقل الهواء فانه يهطل على الارض ويكون الانهار وبرهن على رأيه بأن أحضر ميزانا ووضع في أحدي كفتيه ثقلا يزن نصف رطل فهبطت الكفة إلي أسفل ثم عاد فوضع في الكفة الاخرى ثقلا يزن رطلا فصعدت الكفة الاولى وهبطت الثانية فقال أن صعود الكفة الاولي لا يدل علي أنها غير منجذبة نحو الارض بل يدل علي أن هنالك قوة اثقل منها تقاوم هبوطها وهى الكفة الثانية التى لو رفع منها الثقل لهبطت الي الارض ككل جسم آخر بقوة الجاذبية

وتدرج نيوتن في بحثه وتساءل عن سبب عدم سقوط القمر على الارض بقوة هذه الجاذبية فوجد أن القمر يدور دورة واحدة

حول الارض ويكرر هذه الدورة كل شهر فلولا أن القمر منجذب نحو الارض لما كرر هذه الدورة كل شهر بل كان يجب أن يستمر في سيره فى خط مستقيم في الفضاء المجهول البعيد ولما رأيناه ثانية ولكن دورته الشهرية هذه تثبت أن هنالك قوة جاذبة بين الجسمين تجذبهما نحو بعضهما وتحفظ نسبة الجاذبية بينهما تبعاً لثقل حجمهما وما بينهما من المسافات والابعاد فأن كل جسم متحرك يجب ان يسير في خط مستقيم مالم توجد قوة أخري تغير هذا السير المستقيم .فجاذبية القمر نحو الارض وجاذبية الارض نحو القمر تمنعان القمر من أن يستمر في سيره في الفضاء المجهول وترغمانه على ان يدور حول الارض ويتم هذه الدورة كل شهر

وتدرج العلامة نيوتن في بحثه وقال ايضا ان النجوم تدور حول الشمس ولا تسقط عليها او تطاير الى الجو المجهول البعيد عنها تبعاً لهذا القانون

وتدرج ايضا وقال ان ماء البحار والاقيانوسات منجذب نحو الكرة الارضية بدليل انه لا يسقط منها مع اننا لو احضرنا كرة صناعية وسكبنا فوقها ماء لسقط الماء فى الفضاء

وظهر قبل العلامة نيوتن عالم آخر أسمه دي كارتس أنكر نظام الجاذبية وقال أن جميع الكواكب تدور حول بعضها في نظام

أشبه بالنظام اللولبي أو الحركة الدائمة أي أن دوران احداها متوقف علي دوران الاخري بقوة الحركة الدائرة الدائمة وقد أخذ بهذا القول بعض العلماء. ولكن نيوتن بحث النسب الكائنة بين الكواكب وبعضها فوجد أن حركة النجوم الصغيرة لا تتفق مع النجوم الكبيره فأذا أخذنا بقانون دي كارتس فيما يختص بحركة النجوم الكبيرة وحدها فان قانون نيوتن يمكن تطبيقه على جميع الكواكب على السواء.

اسئلة

(١) ماهو المنطق الاستقرائي؟ (٢) ماالفرق بين المنطق الاستنتاجي والمنطق الاستقرائى؟ (٣) ماهي نظرية غالليلى في الاثقال وسرعة النزول إلي الارض و كيف تبرهن على ذلك؟

(٤) أذكر بوجه التقريب العصر الذى ظهر فيه الراهب روجر ماكون وغالليلي واسحق نيوتن؟

(٥) ماهي الآلة الجديدة؟ (٦) ماهى الخطوات الاربعة للمنطق الاستقرائى ٧ ماهى الفروض؟ (٨) ماذا تصنع بالفروض بعد تدوينها ٩ أذكر الفروض الممكن فرضها عن الاجسام

المتحجرة وبرهن على أي واحد منها تعتبره صحيحاً ولماذا تنكر الفروض الاخري

(١٠) من أول مكتشف لقانون الجاذبيه (١١) أشرح قانون الجاذبية وأضرب مثلا (١٢) ماهى نظرية دي كارتس فى دورة الكواكب (١٣) لماذا لا يسقط القمر علي الارض

(١٤) لماذا لا تسقط مياه الأنهار والبحار كما لو تسقط المياه التي نسكبها علي الكرة الصناعيه

المنطق الاستقرائى فى حياتنا العادية

إننا لا نستعمل المنطق الاستقرائى في أبحاثنا ومناظراتنا العلمية وحدها بل في حياتنا العادية أيضا وهنالك أمثله كثيرة من المناظرات الاستقرائية التى نحلهافى لحظة واحدة بالغريزة متبعين نفس الخطوات الاربعة التى مر بك ذكرها وهي الملاحظة والفروض والاستنتاج والتجربة وسنضرب مثلا من الحياة العادية

زيد من الناس يطل من نافذة غرفته فيري ماء علي أفريز الطريق في أقل من لمحة البصر (يلاحظ(١) ذلك) (ويلاحظ(١) أيضا) أن الافريز كان جافا منذساعة من الزمن فتمر بذهنه في الحال (٢) (عدةفروض قائلا في نفسه) (ا) لعل الدنيا أمطرت

(ب) أو لعل خزان الماء الذي تستقي منه الماشية فتح فجأة أو

(ج) لعل عربة مصلحة التنظيم مرت بالطريق فسكبت المياه علي الجانبين . وبكل سرعة أيضا يبحث هذه الفروض ليركن الي استنتاج واحد منها . فيؤكد أن الفرض الاول خطأ لان المطر لا ينهمر على الافريز وحده ويرغب ان يؤكد ذلك ففي أسرع من برهة

(ا) يرفع بصره الى السماء فيري الجو صافيا فيزيد اعتقاده في أن المطر لم ينهمر

(ب) فيلقى بصره على الخزان الذي تستقي منه الماشية (٤) فلا يري ماء حوله فيستنتج أيضا أن الفرض الثانى خطأ لان ماء الخزان لا يمكن أن يصل للافريز دون أن يبلل الطريق (ج) فينتقل بفكره إلي الفرض الثالث فيري أن الماء منهمر على الافريز في خطوط مستقيمة فيرجح أن ذلك من آثار عربة التنظيم ويرغب أن يتأكد من ذلك فيري أن أشعة الشمس لم تصل بعد الى الافريز ولكنها وصلت الي الطريق ولهذا السبب جفت الماء التى على الطريق ولم تجف التي على الافريز فيؤكد أذن أن الفرض الثالث صحيح دون بقية الفروض

وغالبا ما تختلط هذه الفروض والملاحظات والاستنتاجات

والابحاث التجريبية فتمر باذهاننا بسرعة البرق في مدة أقصر بكثير من المدة التي قرأت فيها هذا الكلام .

واكثر القضايا والابحاث التي يحققها القضاة تقوم علي دعامة المنطق الاستقرائي وسنضرب مثلا آخر (زيد من الناس أبلغ رجال الشرطة أن سرقة حدثت ببيته) (فانتقل المحقق في الحال الي بيته وعاين الغرفة التي حدثت فيها السرقة والابواب والنوافذ التي يمكن للصوص أن يغزوا منهـا ولكنه لم يجد أثراً لكسر الابواب أو النوافذ (١) فدون كل هذه الملاحظات في مذكرته

(٢) (وافترض) أن الغرفة فتحت بمفتاح صناعي وأراد أن يؤكد صحة هذا الفرض فسأل أهل الحي والجيرة عمن شوهد سائراً بقرب هذا البيت أبان حصول السرقة فجمع أوصافا كثيرة لاشخاص متعددين وعرف بينهم كثيراً من معتادي الاجرام وقبض عليهم جميعاً ثم فتش بيوتهم

وكان عددهم عشرة اشخاص فوجد أن ثلاثة أشخاص منهم يخبأون مفاتيح صناعية فأطلق سراح السبعة الاشخاص وزج الثلاثة فى السجن (٣) ومضي فى تجربته فوجد أن المفاتيح التى لدي الشخص الاول والثانى لايمكن استعمالها فى فتح الغرفة فأطلق سراحهما أيضا

(٣) ومضي في تجربته أيضا فوجد أن المفاتيح التي لدي الثالث يمكن استعمالها في فتح الغرفة ووجد آثار أقدام في حديقة البيت وكانت تشبه تماما قدم الشخص الثالث فاعتقد أنه السارق وشرع في استجوابه وتقديمه للقاضي

وفي حياتنا اليومية قضايا عجيبة ومدهشة تستلفت نظر الباحثين لغرابتها ومهارة القضاة الذين ينظرونها نذكر منها قضية اللورد تشبورن.

مات اللورد تشبورن عن ثروة طائلة وابن واحد لا يعرف مكان إقامته وقد أوصي بكل ثروته اليه وظلت الحكومة ثلاثين عاما تبحث عنه وطالما تقدم للقاضي جملة أشخاص يدعون زوراً أنهم ذلك الابن فيثبت أختلافهم ويرفض القاضي دعواهم وحدث بعد ثلاثين سنة أن تقدم للقاضى في وقت واحد رجلان طاعنان في السن كان أحدهما نزيلا بسجن دارمور والثانى قصاباً فى أحد أحياء المدينة وكلاهما كان يؤكد أنه روجر تشبورن.

وقدم السجين شهوداً على أن القصاب كاذب في دعواه وعلى أن أسم القصاب الحقيق هو آرثر أورتون.

وقدم للقاضى عدة رسائل يدعى أنها وردت أليه من أمه اللادي

تشبورن وكانت معنونة (ولدي العزيز) وصور رسائل أرسلها هو أليها وكانت معنونة (والدتي العزيزة .)

أما القصاب فقدم شهوداً من أهل الحي يشهدون أنهم سمعوا اللادي تشبورن نفسها تقرر أن ولدها هو القصاب وقدم القصاب أيضاً رسائل للقاضي مدعياً أنها وصلته من أمه اللادى تشبورن وكانت معنونة (ولدى العزيز) وصور رسائل أرسلها اليها وكانت معنونة (ماما العزيزة)

وكان القاضي ذكياً فأخذ يتلمس الحقيقة من أتفه الامور وأبسطها فأمر بتفتيش مكتبة اللادي تشبورن وعثر بها على بعض رسائل من ولدها الحقيقي وكانت كلها معنونة (والدتي العزيزة) فقال القاضي في حيثيات حكمه أن القصاب كاذب فى دعواه لانه لا يمكن ان يلقب والدته وهو في عهد الصبا والشباب قائلا والدتي العزيزة فلما يتقدم في السن ويصبح هرما يناديها قائلا (ماما العزيزة) ورفض دعوي القصاب وأمر بالسير في دعوي السجين وحدث في مصر أن القاضي الشهير مجدي باشا حكم علي أعرابى من أهالي الوجه القبلي بالاشغال الشاقة المؤبدة وكان الدليل الوحيـد الذي تقدم ضده هو أنه كان لهـذا الاعرابى شقيق أتهم بقتله زيد من أفراد القبيلة منذ عشر سنوات ولكن زيداً هذا برىء من التهمة لعدم كفاية الادلة فلم يقم الاعرابي

لاخيه مأتما ولم يقبل عزاء كعادة أفراد هذه القبيلة الذين لايقيمون المأتم ألا بعد أخذ الثار

وحدث أن زيداً هذا وجد مقتولا أيضا بعد هذه الحادثة بعشر سنوات ولوحظ أن الاعرابي أقام لاخيه حينئذ مأتما فاتخذ القاضي إقامة المأتم دليلا على الاجرام بعد أن أجري بحثا دقيقاً في دراسة عادات هذه القبيلة وأصدر حكمه بالسجن المؤبد علي الاعرابى

تمارين

(١) استيقظت فى الصباح من نومي فوجدت فرعا من فروع احدى شجرات حديقتي مكسورا ففرضت أن ذلك متسبب أما من رياح عاصفة هبت في الليل أو أن أحد اللصوص كسرها - برهن علي أي الفرضين صحيح ولماذا ؟

(٢) كيف برهن القاضي على أن القصاب لم يكن إبنا للوردتشبورن

الملاحظة والتجربة

هنالك طريقان للاختبار والتجربة

الطريقة الاولي هى ملاحظة الظواهر الطبيعية التى تسيطر عليها

الطبيعة نفسها ولا شأن لنا في ادارتها كحركة المد والجزر والرياح ودوران الارض حول الشمس ودوران القمر حول الارض

وطريقة الملاحظة بهذه الطريقة هي أن نجلس ألى القلم والورق وندون الاوقات التي تتغير فيها هذه الظواهر أو الحالات التي تكون عليها ثم نؤسس قاعدة

فاذا لاحظنا مثلا أن القمر لا يكون بدراً إلا بعد مرور خمسة عشر يوماً من دورته القمرية الشهرية ولا يكون محاقا ألا في آخر الدورة عندما يتم شهراً كاملا ثم راقبنا ذلك عدة أيام وشهور كان لنا أن نؤسس قاعدة

ومثل هذا البحث يسميه المناطقه بالبحث أو الملاحظة البسيطة

«والطريقة الثانية» هي طريقة التجربة أو الاختبار الصناعي والمقصود منها توسيع مداركنا بما نجريه من التجارب المختلفة فأذا شاء أحد علماء الكيميا أن يبرهن للطلبة أن الانسان والحيوان يختنق بغاز أكسيد الكربون أمكنه بطريق الاختبار الصناعي أن يجري تجربة في الحال أمامهم بأن يملا وعاء بهذا الاكسيد ويدخل عليه فأراً أو ارنباً مثلا أو أي حيوان آخر مما يستعمله العلماء في تجاريبهم فيختنق ويموت في الحال

أما إذا أتبع الطريق الاول — وهو طريق ملاحظة الظواهر

الطبيعية دون الالتجاء ألي الاختبار الصناعى فانه يقتضي أن ينتظر حتي تدخل إحدي هذه الارانب او الفيران إلي غرفة تحتوى على هذا الاكسيد وذلك نادر الوقوع ... وكثيرا ماتساعدنا الطبيعة نفسها على إجراء هذه التجارب الصناعية فهنالك بقرب مدينة نابولي من أعمال إيطاليا عثر العلماء على نفق (اسمه جريتودل كيف) يدخله الانسان ويخرج دون أن يصاب باي أذي أما إذا دخله كلب أو قط أو فار أو أرنب فانه يسقط صريعا في الحال ويموت ألا إذا نقل بكل سرعة الى الهواء النقى خارج الكهف وكان العلماء يعتقدون في بدء الأمر أن هذا الكهف يحتوي على مادة خانقة للحيوانات الدنيا وحدها ولكن تحقق بعد اجراء بعض التجارب الصناعية أن الانسان يختنق أيضا بهذا الغاز ويموت إذا جعل أنفه على مقربة قدم واحد من سطح الكهف أو نام علي أرضه فاستنبط العلماء من ذلك أن المادة الخانقة التى يحتوي عليها الكهف ثقيلة جداً أو علي الاقل أثقل من الهواء المحيط بها فهي تفتك بالحيوانات الدنيا لقرب انوفها من سطح الكهف ولا تفتك بالانسان إذا كان واقفا علي رجليه لان المادة الخانقة التي يحتوي عليها هذا الكهف راسبة تحت طبقات الهواء ولقد ذاعت التجارب الصناعية في القرون الاخيرة ذيوعا عظيما

واشتهر أمرها ولا سيما في علمي الطبيعة والكيميا وأصبح من أسهل الامور علي الكيماوي أن ينقل الغازات من أنبوبة لاخري فى أقل من لمح البصر فبواسطة أنبوبة أو انبوبتين من الزجاج يمكنك بالتجارب الصناعية أن تقتل كلبا أو فأرا أو أرنبا بالطريقة نفسها التى يقتلها بها نفق (جريتو دل كيف)

فبالتجارب الصناعية أمكننا أن نرقق قطعة الحديد أو الصلب فتصنع ابرا ومسامير وقضبان وبواخر عائمة علي سطح البحر وأن نحول رقائق الذهب اللينة الي كتل جامدة (تابوت توت عنخ امون مصنوع من الذهب الخالص) وأن نكتشف الكهرباء والسلكي واللاسلكي وغير ذلك من الاختراعات الحديثة الكثيرة التي هي في الواقع نقطة صغيرة مما تحتوي عليه هذه الحياة العجيبة من الاسرار التى يتفاني العلماء في اكتشافها بقوة المنطق

تمارين

(١) ما الفرق بين الملاحظة والتجربة (٢) ما الفوائد التي تعود علينا من أجراء التجارب الصناعية

اللاحق والسابق

أو

النتيجة والسبب

اللاحق او النتيجة هي مانحصل عليه بعد ملاحظة الظواهر الطبيعية أو إجراء التجارب الصناعية

والسابقة أو السبب هي المادة التي نستعملها في تجاربنا أو الظاهرة التي نلاحظها في استقراءاتنا

فالمطر يكون لاحقه أو نتيجة للبخار الصاعد الى الجو ولتجمع الغيوم وهبوب الرياح

والمطر نفسه يعتبر سابقة أو سبباً لتجمع مياه النهر وفيضان النهر في البحر على انه لا يستنتج من ذلك ان كل لاحقة او نتيجة تنتج من سابقة او سبب معين تؤخذ قاعدة لحدوث مثلها من سوابق مماثلة

فاذا أكل زيد من الناس لحما وأرزاً وشرب ماء ونبيذاً ثم اصيب باعراض التسمم فلا ينتج من ذلك أن كل من أكل لحما وارزا وشرب ماء ونبيذاً يجب ان يصاب بهذه الاعراض وقد

يتجمع البخار في الجو وتهب الرياح من كل جانب وتتراكم الغيوم والسحب ولا ينهمر المطر أو ينهمر المطر ولا يتكون منه نهر

إنما يقتضى فحص كل سابقة على حدتها وإذا لزم الحال فيمكن إجراء بعض التجارب الصناعية بها والبحث عن سوابق أخري يظن أن اللاحقة نشأت بتأثيرها فقد يلوح للناظر غير المتعمق في العلم وهو يستقرىء سوابق لاحقة او يبحث عن أسبابها أنها تسببت عن سابقة واحدة وتكون في الواقع متسببة عن سابقتين أو أكثر مثلا زيد من الناس شعر باعراض التسمم لانه أكل في وعاء من النحاس تعلوه طبقة من الصدأ فيعتقد أن الصدأ هو السابقة الوحيدة التي نشأ عنها التسمم والواقع أن هنالك سابقة أخري وهى معدة الانسان المكونة بتركيب خاص إذا امتزج بالصدأ حدث التسمم فقابلية معدة الانسان للتأثر بالصدأ كانت من جملة الاسباب التى احدثت لاحقة التسمم

وقد يعتقد المرء أن شرارة البارود هي وحدها سبب الانفجار والفرقعة والواقع أن رشاش البارود سابقة اخرى للانفجار ولكن هذا الرشاش وحده لا تحدث منه اي شرارة او انفجار حتي ولو طحن طحنا إنما يقتضى اشعاله اولا فتحدث الشرارة ثم الانفجار

القاعدة الاساسية لعمل تجربة ما هى ان نختبر كل سابقة او

سبب على حدته اما اذا ابدلنا جميع الاسباب او السوابق باسباب وسوابق اخرى فقد نحصل على لاحقة او نتيجة اخرى ولكننا لا نعرف مكان الخطأ مثلا (عمرو من الناس شرب قدحا من الشاى فلاح له ان طعمه متغير أو مائع)

(١) ففرض ان عارضا اختلط بالماء (٢) أو بالآنية التي صنع فيها (٣) أو ان صنف الشاي كان رديئا فاستبدل جميع هذه الاشياء مرة واحدة (الماء والوعاء والشاي) فوجد ان طعم الشاي أصبح جيداً ولكنه لم يستفد شيئا من هذا التغيير لانه لم يتبين مكان الخطأ وكان يجب عليه ان يختبر كلا من الماء والوعاء والشاي علي حدته ليعرف أي واحد منها كان السبب في رداءة طعم الشاي والطريقة المنطقية إذن هي ان يستبدل عمرو الوعاء أولا ويسكب فيه نفس نوع الماء ونفس نوع الشاي فاذا ظل الطعم رديئاً سكب في الوعاء القديم ماء جديداً فاذا ظل الطعم رديئاً سكب في الوعاء القديم نفس نوع الماء القديم وغير صنف الشاي فاذا تغير الطعم وأصبح جيداً يتأكد عمرو أن سبب رداءة طعم الشاي كانت لرداءة نوعه أما الماء والآنية فلا غبار عليهما

واذا سقط زيد من نافذة في بيت شاهق ومات على الاثر تقرر أن موته كان بسبب السقوط

ولكن اذا سقط رجل معتوه من نفس النافذة ومات على الاثر فقد تقرر ان الموت كان بسبب الصرع أو الجنون أو بسبب السقوط أو بالسابقتين مجتمعتين

وقطعة الحديد المحماة بالنار اللامعة الحمراء اذا تعرضت للهواء ذهب عنها لمعانها وعلاها الصدأ وقد تترا كم عليها الاصداء طبقة فوق طبقة حتى تصير سوداء قاتمة ويزيد ثقلها عن ذي قبل فمن اين جاءها هذا الصدأ وكيف أن هذا الهواء الاثيري الطائر الذي نستنشقه يحتوى هذه الطبقات المادية المتكاثفة؟ لاشك ان هذا الصدأ يجيء الي الحديد مع الهواء لاننا اذا أفرغنا انبوبة من الهواء بالطرق الصناعية ووضعنا فيها قطعة من الحديد المحماة بالنار اللامعة وأغلقنا فوهة الانبوبة غلقا محكماً وتركناها مدة طويلة فانها تظل كما هى ولن يصل اليها الصدأ اذن فلا بد ان الصدأ يجيء مع الهواء

واذا حللنا الهواء الي عناصره الاولى نجده مكونا من الاكسوجين والهيدروجين وبخار الماء وكاربونات الاكسيد وكمية قليلة جدا من ملح الطعام إذن فلابد أن الصدأ كامن فى احدي أو بعض هذه

العناصر فاذا ملأنا أنبوبتين احداهما بالاكسوجين الخالص والاخري بالهيدروجين الخالص ووضعنا في كل منهما قطعة من الحديد المحمي بالنار فان الصدأ لا يصل اليهما أيضا ومعني ذلك أننا إذا أخرجنا من الهواء جميع العناصر المائية فان الصدأ لن يصل الى الحديد فنستنتج إذن بالمنطق الاستنتاجي ان قطرات البخار الصغيرة الممتزجة بهذه العناصر هي التي تجلب الصدأ

ولكننا إذا أجرينا تجربة أخري بان نضع قطعة من الحديد في وعاء من الماء الغير المختلط بالاكسوجين والهيدروجين وكاربونات الاكسيد نجد أيضاً ان الصدأ لا يصل اليه

ولكننا لو جمعنا كل هذه العناصر مع بعضها ولم نجمع معها الهيدروجين نجد أن الصدأ يعلو الحديد بسرعة مدهشة فنستنتج من ذلك اذن بواسطة هذه الاختبارات الصناعية ان الاكسوجين وقطرات البخار يحدثان الصدأ إذا امتزجا مع بعضهما ولكنهما اذا لم يمتزجا لا يحدثان شيئا وان كربون الاكسيد ولو أنه لا يحدث الصدأ وحده الا انه يساعد علي اظهاره بسرعة اذا امتزج بالعنصرين السالفي الذكر ويتبين من كل هذه التجارب اننا نضطر في بعض الاحيان لعمل عدة تجارب كثيرة حتي نصل الي نتيجة صائبة

أسئلة

(١) ماهي السابقة وما هي اللاحقة وأيهما تستنتج من الاخرى (٢) هب انك مررت ببيت يشتعل بالنار فاذكر كل السوابق التي تظنها أدت الى ذلك (٣) ماهى القاعدة الاساسية لاجراء تجربة صناعية (٤) كيف تؤلف قوانين من ظواهر الطبيعة (٥) إذكر بعض القوانين الطبيعية (٦) هب ان سجادة في بيتك قد تأكلت فكيف تؤكد أن هذا التآكل حدث من الهواء أو الشمس أو النار أو من تأثير المشي عليها بالارجل أو من مادة السجادة نفسها

استنباط القوانين

النتيجة التي نحصل عليها من الملاحظة أو اجراء التجارب الصناعية هى كما سبق القول فى الفصل السابق اكتشاف السوابق التى تخلق لاحقة معينة والخطوة الاولي التى نخطوها بعد اكتشاف السوابق هي أن ندرس تأثيرها والعوامل التي أدت اليها لاكتشاف

بديهية أو قانون ثابت ممحص بالمـلاحظة والتجربة الصناعية فاذا رأينا في السماء قوس قزح وأردنا أن نعرف لماذا ظهر حينئذ ولم يظهر في أوقات أخرى فعلينا أن نستجمع كل السوابق التي ظهر فيها قوس قزح ونجمع منها مايؤدى إلي اكتشاف قانون ثابت لظهور القوس في حالات معينة كتقوم الجو وانهمار المطر ولو قليلا: وانعكاس ضوء الشمس على حبات الماء وهي تتساقط يكون ألوانا مختلفة باختلاف اتجاهها وبعد المسافات التي بينها ونرى أيضا ان القمر عند مايكون بدراً يظهر له قوس قزح ذو الوان خاصة تبعا لقوة الضوء والمسافة التي بينه وبين حبات المطر المتساقطة وأذا اجرينا تجربة أو تجارب صناعية فى أضواء مختلفة اللون على ابعاد مقدرة منعكسة على حبات من المياه تختلف في القلة والكثرة والبعد والقرب والاتجاه فاننا نحصل علي قوانين ثابتة للالوان — والقانون الذى نخلص به من هـذه المقدمة هو ان كل شعاع من النور منعكس على حبة من المياه فى اتجاه معلوم يعتبر سابقة أو سبباً لانشاء لون من الالوان

أول من استنبط قوانين ثابتة للالوان هو العلامة السير اسحق نيوتن حيث فرض عدة فروض مختلفة في قوة النور المنعكسه على حبات المياه والمسافات الضوئية وكمية المياه اللازمة لخلق الالوان ثم أجري

عدة تجارب كثيرة جدا حتى استنبط قانونا خاصا لكل لون أو شبه لون وكان الناس يعتقدون قبل ذلك العصر أن لكل لون من الالوان السبعة الممثلة في القوس القزح مثيلامشابها فى الزجاج أو الخزف أو الاحجار الكريمة

وأول من استنبط السوابق التي يظهر على أثرها قوس القزح هو العلامة روجر باكون الذي ملا وعاء كرويا من البلور بالماء وأخذ يعرضه لنور الشمس ويتبين الالوان المختلفة التي تحدثها تلك الظاهرة ويدون ملاحظاته على ذلك ولكن نيوتن توسع كثيراً جداً في تجاربه حتى أنه عين بالضبط اللون الذي ينطبع على عدسة العين من جملة جهات مختلفة على أثر نزول شعاع ضئيل من النورعلي قطرة واحدة من المياه وأمكنه أن يستنبط قواعد لقياس الزوايا الكائنة بين الشعاع الهابط علي الماء والشعاع الصادر من الماء وبين حدقة العين وأمكنه أن يعرف حجم الاقواس بالنسبة لحجم الشمس أو القمر وبالنسبة لحدقة العين

اسئلة

(١) ماهى الخطوة الاولى لاستنباط قانون ما (٢) كيف

تعالل فوران البيرة عندما تصبها في وعاء (٣) لماذا يتغير لون الشمس عند المغيب من أحمر قاتم إلي برتقالي

الاشياء المختلفة القوى

كثيرا ما تختلف الاشياء التي تقارن بينها (سواء أكانت سابقات أو لاحقات) فى القوة أو العد

فالجسم الواحد قد تزيد قوة برودته أو حرارته أو خفته أو ثقله بل أننا نستطيع أن ندرك القوة أو الوزن اللازم لجعل أي جسم معين في ثقل أو حرارة أو برودة معينة

وقد نزيد القوة أو ننقصها تبعاً للتجارب التي نجريها ونستنبط لكل حالة من الحالات قانونا خاصا فنقول مثلا أن صنع الفاكهة المثلجة يلزمها كذا من قوة البرودة وصنع الفاكهة المطبوخة يلزمها كذا من قوة الحرارة وقد يصبح هذا القانون دقيقا لدرجة أن أي تغير فيه يحدث (لاحقة) مختلفة في (طعم الفاكهة) المثلجة أو المطبوخة

فالاشياء التى نستعملها في تجاربنا والنتائج التي نحصل عليها تختلف عن بعضها بقدر ما بينها من اختلاف في القوي فالجسم الواحد نستطيع أن نجعله بارداً جدا أو ساخنا جدا ويمكننا أن نعرف

القوة اللازمة لجلب هذه البرودة أو تلك الحرارة فقوة النار تصعد وتهبط تبعا لكمية الهواء الذي يحيط بها — فاذا أشعلنا شعلة نار كبيرة واستعملنا في إشعالها منفاخا فان قوة الاشعال تزداد بقدر قوة الهواء المنبعثة من المنفاخ

فالهواء إذن سابقة للاشتعال وشعلة النار لاحقة للهواء ولكن بقدر ما لدينا من قوة في السابقة بقدر ما يكون من قوة في اللاحقة فعندما تشتد حرارة الشمس مثلا في شهري يوليو وأغسطس تتفتح الازهار وتبلغ سيقان النباتات اشدها وتخضر الاعشاب ويمكننا أن نتأكد تأثير قوة هذه الحرارة بأجراء إحدي التجارب الصناعية بأن نضع ثلاث زهور متشابهة تماما في الصنف والعمر واللون في ثلاثة آنيات فخارية ونضع الاولي في الهواء الطلق بحيث تكون معرضة لضوء الشمس ونضع الثانية تحت ظل شجرة كبيرة وافرة الظلال بحيث يصل اليها الضوء زائغا ونضع الثالثة في صندوق كبير من الخشب ذى غطاء سميك فاننا لا شك نجد اختلافاً ينافي النتائج التي نحصل عليها تبعا لاختلاف هذه القوي الضوئية التي نستعملها في تجاربنا ويجب عند المقارنة بين نتيجتين مختلفتين لاختلاف القوى أن نبحث جميع السوابق التي أدت إلي ذلك واحدة فواحدة

حتي نقف على السابقة التي أدت إلي هذا الاختلاف فأذا زرعنا زهرتين في جوين يختلفان في درجة الحرارة وفي كمية الماء (الصقيع) الممزوج بالهواء فلا يصح أن ننسب اختلاف النتائج إلي الحرارة وحدها أو إلي الصقيع وحده أواليهما الاثنين إلا بعد إجراء اختبارات صناعية في كل سابقة على حدتها

اسئلة

(١) رجل فى صحة جيدة يسير كل صباح على قدميه ثلاثة أميال ولا يشعر بأية برودة حتى ولو كان الطقس بارداً ونريد أن نجري بعض التجارب لنعرف إذا كان عدم شعوره بالبرودة ناشيء عن صحته الجيدة أو عن تعوده السير كل صباح فكيف نجري هذه التجارب؟

التغيرات الدورية

في الحياة اشياء كثيرة تتكرر بطريقة متشابهة وتتابع وراء بعضها كأنها نسخ طبق الاصل وهو ما نعبر عنه بالتغير الدوري

كتتابع الصيف والشتاء والليل والنهار فكل ليلة تكون علي وجه التقريب متساوية في الزمن أو أكثر أو أقل قليلا جداً من الليلة التي سبقتها أو تجيء بعدها ولكن عندما يحل فصل الصيف يطول النهار ويقصر الليل وهذا مايحدث بالتتابع كل سنة وهذا التغير الدوري يرجع إلي دورة الارض السنوية حول الشمس فأنت ترى من ذلك أن كل الاشياء التي تتغير تغيراً دوريا متصلة ببعضها إتصالا عجيباً فدورة الارض لها إتصال بالفصول الاربعة والفصول لها إتصال بقصر الليل وطول النهار وكل هذه الاشياء تتغير تغيراً دوريا

وإذا أمعنا النظر أكثر من ذلك نري أن حرارة الجو تكثر كل يوم في ساعات معينة من النهار فالساعة الثانية بعد الظهر هي أشد ساعات النهار قيظا وليس هناك شك أن هذا القيظ من فعل الشمس وتأثيرها ولكن الشمس تكون قريبة جداً من الارض وعلي خط مواز لها في الساعة الثانية عشر وقت الظهر وليس في الساعة الثانية بعد الظهر والواقع أن الهواء كان بارداً أورطباً قبل الساعة الثانية عشر وبدأت الشمس في عملية التسخين من ذلك الوقت حتى الساعة الثالثة بعد الظهر تقريبا فكانت الحرارة علي أشدها في الساعة الثانية

وعلى هذا المنوال يكون يوم ٢١ يوليو هو أشد أيام السنة قيظا وليس ٢١ يونيو كما يظن أكثر الناس خطأ باعتباره أطول أيام السنة لان عملية التسخين أو القيظ تبتديء من ٢١ يونيو وتنتهى في ٢١ أغسطس ويكون القيظ على اشده في ٢١ يوليو وقد اكتشفت في الثلاثين سنة الماضية عدة اكتشافات عجيبة لها علاقة كبرى بالتغيرات الدورية

خذ مثلا تلك البقع التى تظهر على قرص الشمس في بعض السنين وعلاقتها بقوة النور الذي يظهر قبل شروق الشمس (في الفجر) فقد لاحظ ويليام هرشل إنه عندما تكون تلك البقع كبيرة وكثيرة العدد يكون ذلك النور أكثر سطوعاً وإشراقا فعلي أثر هذه الملاحظة قام جمهور من العلماء وأخذوا يدونون في مذكراتهم السنين التى تكثر فيها هذه البقع أو تكبر احجامها فاتفقوا في النهاية علي انها تظهر كثيرة وكبيرة مرة في كل إحدي عشر سنة فقد ظهرت كبيرة في السنين (١٨٨١ — ١٨٩٢ — ١٩٠٣ — ١٩١٤ ١٩٢٥) وظهرت صغيرة جدا فى السنين المتوسطة بين هذه السنين (١٨٨٧ — ١٨٩٧ — ١٩٠٨ — ١٩١٩) ودون العلماء أيضا في مذكراتهم قوة الضوء التي ظهرت في السنين الاولى والسنين الثانية

قبل بزوغ الشمس عند الفجر فلوحظ أنها كانت عظيمة فى السنين الاولي وقليلة جدا في السنين الثانية واستنتجوا من ذلك أن هنالك علاقة اكيدة بين هذه البقع وبين ذاك النور ولكنهم إلي الآن لم يعرفوا نوع هذه العلاقة وهنالك أيضا مايحمل على الاعتقاد أن للرياح التى تهب في المناطق الحارة علاقة بهذه البقع وكذلك يبحث علماء الفلك عما إذا كانت هنالك علاقة بين هذه البقع وبين كمية الامطار التي تهطل بغزارة كثيرة في بعض السنين أو البرد القارص أوالقيظ الشديد اللذين يظهران في بعض فصول الشتاء أو الصيف ولاشك انها ابحاث دقيقة للغاية تستنفذ كثيراً من جهود العلماء. ولا يمكن ان تتكون من امثال هذه الفروض بديهية علمية الا بعد أن تحصر جميع الشكوك المحيطة بها وتفحص فحصاً منطقياً صحيحاً ولا انسي قبل أن اختم هذا الفصل ان اذكر علي سبيل الفكاهة تلك الظاهرة العجيبة التى اعتبرها السير هرشل ظاهرة دورية ولم اعثر علي الحجج الكافية التي دعمها بها فقد قال ان غلاء القمح يكون عادة في السنين التى تظهر فيها هذه البقع الكبيرة بقرص الشمس واني وان كنت لاحظت فعلا ان سعر القمح كان مرتفعا فى مصر في سنتي ١٩١٤ — و١٩٢٥ الا اني لا يمكنني أن أدخل هذه الظاهرة مع الظاهرات الدورية بسهولة

اسئلة

(١) ما هو التغيير الدوري واذكر بعض الامثلة للظواهر الدورية

(٢) تري فى كل آلة ميكانيكية عجلتان احداهما تكون دائما متحركة أو ثابتة عندما تكون الاخرى ثابتة أو متحركة فماذا تستنتج من هذه الحركات العكسية

الاستقراء والتجارب الصناعية

ليست التجربة الصناعية وحدها هي التى تنتج نتيجة إستقرائية أو قانونا طبيعيا بل الواقع أنها عنصر من عناصر البحث التي يجب جمعها لتكوين النتيجة الاستقرائية فلا يجوز لنا مثلا أن نقرر أن جميع الواح الثلج الموضوعة في العراء يجب أن تذوب قبل الواح الثلج الموضوعة في أثواب من الصوف بمجرد عمل تجربة صناعية في ذلك لاننا نعلم أن الواح الجليد التي تغطي أرض القطب الشمالى في زمن الشتاء تبقي جامدة طول مدة الفصل وهي معرضة للجو في العراء بسبب برودة الطقس واختلافه عن طقس بلادنا فالتجربة

الصناعية إذن لا يمكن أن تنتج قاعدة استقرائية إلا إذا تشابهت جميع الظروف المحيطة بها فالاسباب المتشابهة تنتج نتائج متشابهة فما يحدث في حالة يحدث مثله تماما في حالة أخري بشرط أن تكون مشابهة تماما للحالة الاولى من جميع النواحي فيجب إذن عند إجراء أية تجربة صناعية أن نلاحظ ما يحيط بها من الظروف وبمقدار الدقة التى نبذلها فى هذا البحث نحصل على نتيجة بعيدة أو قريبة من الحقيقة فاذا اردنا أثناء تجارب صناعية لمعرفة درجة جمودة الثلج أن ندون نتائج دقيقة فيجب علينا أن نلاحظ درجة الحرارة المحيطة بكل تجربة ومقدار مايصيبها من الظل أو أشعة الشمس وقربها أو بعدها من النار الصناعية ونوع القماش وثقله وطريقة نسجه وهبوب الرياح وغير ذلك من الظروف المحيطة بكل تجربة وعندئذ يمكننا أن ندون اختباراتنا ونتائجنا الاستقرائية بالدقة التى يتطلبها العلم وكثيرا ما تنشأ عن عدم الدقة في التجارب الصناعية أخطاء قاتلة فقد يعرض على الصيدلي نوع من الاعشاب يكون مشابها تمام المشابهة في اللون والشكل لعشب آخر فيضيفه على تراكيبه الطبية ويكون الفرق بين العشبين أن احدهما قاتل والآخر مجلب للشفاء فالقاعدة إذن أن نفس العلة تنتج نفس النتيجة إذا تأكدنا أن جميع الظروف

متشابهة وحينئذ يمكننا أن نعمم استقراءنا فالنتيجة التى نحصل عليها من جراء تجربة صناعية في لوح صغير من الثلج أو كمية قليلة من العشب يمكن أن نعممها أو نطلقها علي النوع أو كل الجنس (كل الثلج) أو (كل العشب) فما يصح علي جزء من المادة يمكن تعميمه على كل المادة بالاستقراء

اسئلة

(١) هل يمكن استنباط قانون من التجربة الصناعية وحدها

(٢) إذا أحتكت قطعة من الحجر الصوان بحجر آخر تنتج علي أثر ذلك شرارة فكيف يمكنك أن تبرهن بطريق التجارب الصناعية والاستقراء أن شرارة مشابهة لهذه الشرارة يمكن حدوثها من احتكاك جسمين آخرين

(٣) ماهو التعميم

التعميم بالاستقراء

(النتائج والقوانين العامة التى تستنتج من مشابهات خاصة)

من أدق الامور أن نعمم قانونا علي نوع بأسره لمشابهات صغيرة بين

أجزائه الصغيرة ولا سيما في الامور الطبيعية فاذا سهل على تاجر النبيذ أو السكر أن يعرض عليك كمية قليلة من النبيذ في كأس أو أنبوبة صغيرة أو راساً من السكر وهو يؤكد أنهما يحتويان علي جميع العناصر التى تحتوي عليها بضائعه كلها فيكون من الابحاث التى تحتاج لشحذ الذهن أن نطبق مثل هذا التفكير علي الطبيعة نفسها فقد تعطينا الطبيعة عينات يسهل تعميمها علي النوع بأسره ولكنه يصعب علينا تمييز هذه العينات فمعرفتها من ادق الامور التي تحتاج لشحذ الذهن فهل إذا رأينا نجما واحداً يدور حول الشمس نعتبر هذه الدورة عينة طبيعية ونقرر أن كل النجوم تدور مثل هذه الدورة كما أعتبرنا رأس السكر ممثلة لكل النوع وهل إذا ألقينا حجراً فى الفضاء فجذبته اليها نعتبر هذه الجاذبية عينة طبيعية لكل الاجسام الاخري سواء أكانت ورقا أو عنكبوتا أو نجوماً أو مياهاً كما أعتبرنا أنبوبة النبيذ الصغيرة ممثلة لكل النوع: لقد قتل علماء الاستقراء هذه المسأله بحثاً واتفقوا في النهاية على أن الاشياء المتشابهة في كثير من الصفات ربما تتشابه (وليس يجب أن تتشابه) في صفات أخري أو بعبارة أخري (الاشياء المتشابهة في قليل من الصفات يجب أن تفحص صفاتها المتشابهة في ظروف كثيرة مختلفة قبل أن نستنتج أن هذه الصفات المتشابهة ستكون ملازمة لها فى أحوال أخري

فاذا لاحظنا أن الصخور التي نلقيها في الهواء تسقط إلي الارض ورأينا أيضا أن مواداً أخري اشتركت مع الصخور في هذا السقوط كالخشب والمعدن والثلج وأوراق الاشجار والريش وقطع الورق مالم يحجزها عن السقوط شيء اثقل منها كالرياح الشديدة مثلا — فقد أشتركت جميعها في السقوط بالرغم من اختلافها فى صفاتها الاخري كاللون والحجم والشكل والثقل فنري أن جميع هذه المواد تختلف عن بعضها إلا في خاصية إنجذابها نحو الاوض

وأذا لاحظنا ايضا أن المواد السائلة إذا القيت في الفضاء سقطت هي أيضا إلى الارض بقدر مايسمح لها الهواء كالبخار والمطر والدخان والسحاب واذا لاحظنا أن الهواء نفسه إذا وجدهو ةسحيقة من الارض فانه يهبط اليها فاننا نستطيع أن نجمع هذه العينات الطبيعية إلى بعضها ونكون نتيجة استقرائية بان كل الاجسام أو الغازات التي لها وزن منجذبة نحو الارض أو بعبارة أخري كل الاشياء التي تشترك في خاصية المادية (أي تكون مادة) تشترك أيضا في إنجذابها نحو الارض إذا لم تقف في طريقها قوة أثقل منها وهي نظرية العلامة أسحق نيوتن في الثقل النوعى والجاذبية

وقد تلاحظ وأنت تغسل يديك مثلا أن الوانا جميلة تظهر في رغاوى الصابون فتستنتج أن هذه الالوان يجب أن تظهر في كل مرة تغسل فيها يديك وهو استقراء خطأ لانه يجب قبل ذلك أن تجمع بعض القرائن الاخرى أو الحالات التي ظهرت فيها هذه الالوان وبقدر ما تجمع من الصفات والقرائن بقدر ما تكون قريبا أو بعيدا من استنباط قانون ثابت ونلاحظ أيضا مثل هذه الالوان الجميلة منبعثة على غشاء القطران عندما ينتشر علي ضفاف الترع أو البحيرات مع أن رغاوي الصابون وغشاء القطران يختلفان عن بعضهما أشد الاختلاف إلا في حجمهما الرفيع ونلاحظ أيضا مثل هذه الالوان إذا رققنا لوحا من الزجاج ونظرنا اليه من خلال الشمس مع أن الزجاج يختلف أشد الاختلاف عن رغاوي الصابون وغشاء القطران فقد ظهرت الالوان الجميلة إذن في ثلاث مواد مختلفة كان النور يسقط إليها جميعا على غشاء رقيق وكانت سطوحها معرضة للنور من الجانبين فيمكننا إذن ان نعمم قانونا على جميع الاجهزة المرققة المعرضة للنور من كل جوانبها بانها تنتج الوانا جميلة متشابهة

اسئلة

(١) ما هي العينة وماذا تستنتج منها اذا عرضت عليك ولم تعرض عليك البضاعة كلها (٢) اذكر القاعدة الاستقرائية في الاشياء التى تتشابه في كثير من الصفات (٣) وماهي القاعدة الاستقرائية في الاشياء المتشابهة في قليل من الصفات (٤) سلك ممدودين بيتين فهل ترجح أنه سلك تلغرافى أم لا (٥) جريدة التيمس اليومية تباع باربعة مليمات والمواد التى تحتوي عليها أكثر في الكمية من المواد التي يحتوي عليها كتاب أصول المنطق فهل يجب أن يباع كتاب أصول المنطق باربع مليمات (٦) وزارة المواصلات تنقل الخطاب من مصر للسودان بخمس مليمات فلماذا لا تنقل التلغراف أيضا بخمس مليمات؟

الاستقراء القياسى

أوضحنا في الفصل الثانى من هذا الكتاب طريقة التفكير السهلة التى تخطر بفكرنا بالغريزة وهى طريقة التفكير القياسي وضربنا مثل حفار المناجم الذى عاد الي وطنه ولاحظ أن جبال بلاده

تشابه مع جبال كاليفورنيا في ارتفاع قممها وانحدار مناحيها فاستنتج ان تشابههما في بعض الصفات قد يجعلهما متشابهين في صفات أخري وهو وجود الذهب فهذا النوع من الاستقراء يقال له الاستقراء القياسي

فالفرق بين الاستقراء التعميمي والاستقراء القياسي أنه عند ماتتشابه أشياء كثيرة في صفة واحدة أو صفات قليلة (كالمواد الكثيرة التي تشترك في صفة الجاذبية نحو الارض) (وكل المواد الكثيرة التي تشترك فى انعكاس الالوان الجميلة عليها) فاننا نستنتج نتيجة استقرائية تعميمية

وأنه عند ماتتشابه أشياء قليلة (كجبال كاليفورنيا وجبال ويلز الجنوبية) في صفات كثيرة (كانحدار مناحيها وارتفاع قممها ونوع منحدرها مثلا) نستعمل الاستقراء القياسي

فقاعدة الاستقراء القياسي اذن هي أنه إذا تشابهت أشياء قليلة في صفات كثيرة فربما تتشابه أيضا في صفات أخري فاذا قدم لي رجل قطعة من النقود ذات العشر القروش فلكى أؤكد انها غير مزيفة وأنها من الفضة يجب أن أتذكر المشابهات الكثيرة التى بينها وبين قطعة أخرى غير مزيفة من نوعها فانصت الى رنينها وأراجع النقوش

التي عليها ولون الفضة وقوة صلابتها وغير ذلك من الصفات الكثيرة التى يشتركان فيها وقد أجمع كل هذه المشابهات وأكون عقيدة بي أن القطعة غير مزيفة وتكون في الواقع مزيفة فاننا نعلم أن المزيفين في كثير من الاحيان يتفنون صناعة التزييف لدرجة لايستطيع معها الرجل العادي أن يحصر كل المشابهات اللازمة فالاستقراء القياسي في الواقع لايعتمد عليه كثيرا

وكثيراً ما يأكل الاطفال أنواعاً من الاعشاب السامة على اعتقاد انها فاكهة لمشابهات قليلة بين النوعين فيصابون باعراض التسمم وكثيراً مايعتقد الطفل أن النارنجة برتقالة فيأكلها وقد رأي المعرب بعينه في القاهرة بائعاً يبيع لاحد الاعيان (البرسيم) على اعتبار أنه (ملوخية) وذلك في بدء ظهورها واشتري منه الرجل أربعة أرطال باربعين قرشا ورأي أيضاً كثيرا من الناس يأكلون البرسيم على اعتقاد انه (حلبة خضراء) وقد تخطيء الحيوانات أيضا في قياسها فبعض الكلاب التي تخشي الرمى بالاحجار تهرب بسرعة اذا رأتك تنحنى على الارض حتي ولو لم يكن هنالك حجر وقداستعمل المنطق القياسي في اكتشاف كثير من النظريات العملية فقد ثبت الآن أن القمر يحتوى علي جبال شاهقة لان المشابهات التي ظهرت

على وجه القمر تشبه تماما المشابهات التى تري بها قمم جبالنا لوكنا في القمر فخيال جبال القمر يظهر طويلا عند غروب الشمس وقصيراً عند شروقها وهي الخيالات التى تظهر علي جبالنا عند الشروق وعند الغروب لو نظرنا إليها من القمر وكان علماء القرون الوسطى يعتقدون أن هذه الجبال بحاراً أو أوقيانوسات ولكن تلسكوب غاليلي أثبت أن القمر لا يحوي مياها على الاطلاق ولكن يحوي جبالا عالية

وكثيراً ما يكون القياس تاما بين شيئين لدرجة أنك لا تتردد في اعتبارهما متشابهين تماماً ومع ذلك نكون مخطئين فى قياسنا فقد حدث أنه وجد في متحف الصين الاثري جداول مطبوعة للوغارتمات الرياضية وظل العلماء ردهة طويلة من الزمن يعتقدون أن الصينيين هم أول من أنشأ هذه الجداول ولكن عالما من علماء المنطق لاحظ أن الاغلاط الحسابية التي تحتوي عليها هذه الجداول هي نفس الاغلاط التي تحتوي عليها بعض الجداول الانجليزية المحفوظة فى دار الآثار بلندن وكانت المشابهة فى الاغلاط تامة لدرجة أن العالم حكم بأن الجداول الصينية منقولة من الجداول الانجليزية وقد نلاحظ في بعض الاحيان أخداشا في الصخور أو حفراً صغيرة تشبه تماما الاخداش أو الحفر الصغيرة التى تحدثها

الامطار على الشواطىء الرملية قرب الاقيانوس أو البحر وكثيراً ماترى على هذه الصخور رسم سمكة أو قوقعة او حشرة من حشرات البحر الزاحفه أو طابع قدم عصفور أو غراب وهي الاشياء التى نراها غالباً على شاطىء البحر وقت المطر وليس هنالك شك تبعاً لهذا القياس الاستقرائى أن هذه الصخور كانت منذ ملايين السنين رمالا على شواطىء البحار فجرفتها الرياح إلى مكان بعيد وتحجرت وصارت صخوراً ولا تزال بها الاخداش التي نتجت من تساقط المطر أو رسم القواقع الزاحفة أو بصمة قدم الغراب أو العصفور . وعلماء طبقات الارض الآن يستطيعون أن يستنتجوا بالقياس الاستقرائي مما يشاهدونه ويقع تحت نواظرهم كل ماحدث من التطورات لامتن الصخور وأصلها منذ كانت رمالا مبعثرة وفي الواقع لا يمكن أن نقرر قاعدة ثابتة تضمن عدم وقوعنا في الخطأ من جراء الاستقراء القياسى والقاعدة الوحيدة التى يمكننا الاعتماد عليها هى أنه كلما كثرت صفات التشابه بين شيئين كلما ترجح وجود صفات أخري يشتركان فيها وكثيراً مايتعرض الناس لاخطاء فاضحة من جراء أقيسة منطقية كهذه فقد حدث منذ بضع سنوات أن أقترح بعضهم في بريطانيا العظمى أن تخفض اجور نقل الركاب بالسكك الحديدية وأجور

نقل التلغرافات بحيث تصبح موازية لما تتقاضاه وزارة البريد علي نقل الخطابات الغير المسجلة أي أربعة مليمات المسافر الواحد أو للرسالة التلغرافية الواحدة والقياس الذي أبداه أصحاب هذا الاقتراح هو أن وزارة البريد أصبحت بسبب قلة الرسوم التى تتقاضاها من أكبر موارد الثروة في البلاد وكان أيضا من ضمن الامثلة التي يقيسون عليها اقتراحهم أن الصحف الانجليزية اليومية كانت تباع الواحدة منها فيما مضي بستة بنسات فلما أنزل ثمنها إلي بنس واحد ربح أصحاب الصحف من ذلك أضعاف أرباحهم الاولى فبالقياس الاستقرائي كانوا يتوقعون أن تزداد أرباح الحكومة إذا انخفضت أجور السكك الحديدية والتلغرافات إلي هذا الحد والواقع أن هذا منطق معكوس لانه ليس الغرض أن نجمع أية مشابهة بين شيئين ولكن يجب أن نبحث كيف جمع صاحب الصحيفة ثروته الطائلة وكيف جمعت وزارة البريد ثروتها من هذه البنسات القليلة فنجد مثلا أن صاحب الصحيفة يجمع ثروته أو أغلبها من الاعلانات الكثيرة التى يخصص لها أكثر ربع من صحيفته ويتقاضي عليها أغلي الأثمان ولا يمكن لمصلحة السكك الحديدية أو التلغرافات أن تقلد الصحف اليومية في الانتفاع من الاعلانات ونجد أيضا أن مصلحة البريد تنتج دخلا

كبيراً للحكومة لان موزع البريد الواحد يستطيع أن يحمل عددا عظيما جداً من الخطابات والبطاقات في وقت واحد ويستطيع أن يوزع عشرين رسالة بالسهولة التي يوزع بها رسالة واحدة ففي أستطاعة البريد أذن أن ينتج عملا كثيراً دون أن يستاجر عمالا كثيرين فكلما زاد عدد الرسائل كلما زاد دخل هذه الوزارة ولكن عامل التلغراف لا يستطيع أن يشغل الاسلاك بعشر رسائل دفعة واحدة بل عليه أن يرسلها رسالة بعد رسالة فكلما كثرت عدد الرسائل كثرت الحاجة إلي العمال والاسلاك أيضا فلا شك أن تخفيض الرسوم ينتج خسارة كبرى وكذلك في السكك الحديدية فاننا لا نستطيع أن نكدس الركاب فوق بعضهم كما يكدس موزع البريد الرسائل فوق بعضها بل الواقع أنه كلما أزداد عدد الركاب كلما أزدادت الحاجة الي العمال والمراقبين — والخلاصة أنه لا توجد قاعدة ثابتة للاستقراء القياسي بل علينا قبل أن نستنتج نتيجة ما ان نجمع كل مايمكن من العلل والاسباب والمشابهات التى تقربنا من القياس

اسئلة

(١) ماهو الاستقراء القياسي (٢) مالفرق بينه وبين

الاستقـراء التعميمي (٣) ماهي قاعدة الاستقـراء القيـاسي (٤) اذا رايت قطعة من المعدن تشبه الذهب فكيف تقيس انها ذهب (٥) قيل في التـاريخ ان خرستوف كولمبس عند ماهبط ألي شاطيء امريكا لمح اثر قدم على الرمال فاعتقد ان القارة يسـكنها آدميون بين كيف ولماذا نشأ لديه هذا القياس

السفسطه

يحسن ان نلم بالباطل لكى نعرف الحق فاذا سـألك عابر سبيل عن مكان مجهول فيحسن وأنت ترشده ألي التعـاريج التي يسلكها أن ترشده أيضا إلي التعـاريج التى يتجنبهـا فالسفسطـة تحيطنا علما بالطرق والتعاريج الفكرية التي نجد عقولنا تزل أو تساق أليها مع أنه يجب علينا أن تتجنبها فالسفسطه هي الاغلاط المنطقية أوالالتباسات التي تعترضنا أثناء تفكيرنا ويجب أن نفرق بين (النتيجـة الخرافيه) التي تقودنا أليها السفسطة وبين السفسطة نفسـها فبعض النـاس مثلا يعتقدون أن اليوم الأول الذى يولد فيه القمر يكون الطقس فيه باردا وهو اعتقاد خرافة وأنما قادتهم اليه السفسطة أذ يلوح أنهم لاحظوا ان الطقس كان باردا في أوائل الشهر العربى عند ولادة القمر فنقلوا هذه الملاحظة

الى رهط من أصدقائهم أوجيرانهم الذين تصادف أنهم لاحظوا أيضا مثل هذه المسألة فكونوا جميعا من هذه السفسطة خرافة وقد ذكرنا عند الكلام على القواعد القياسية للعلامة أرسطاليس أمثلة كثيرة للمناظرات السفسطيه فكل مالا ينطبق على هذه القواعد يعد في العلم سفسطه فاذا قلنا أن كل الحيوانات لها قدرة على التحرك فلا يمكن أن نستنتج من ذلك أن كل ماله قدرة على التحرك حيوان والا عدت هذه سفسطه لمخالفتها للقاعدة الثالثة من قواعد أرسطاليس والخلاصة أن كل قياس مخالف لهذه القواعد يعتبر قياسا سفسطيا بالنسبة للقاعدة التي لا يمكن تطبيقها عليه ولكن هنالك بعض المناظرات تلوح كانه يمكن انطباق جميع القواعد عليها ومع ذلك تكون سفسطه لاختلاط أوخلل في بعض أطرافها أو قضاياها وهذا ماسنعالجه في الفصلين التاليين

اسئلة

(١) كم معنى لكلمة Fallacy الانجليزية بالعربية واي المعنيين يستعمل في العلم (٢) أوضح جميع السفسطات التى يمكن أن تنشأ من مخالفة قواعد العلامة ارسطاليس

سفسطة الالتباس أو السفسطة اللفظيه

ربما كان الالتباس اللفظي أهم ما يقودنا ألى السفسطة أو المنطق المعكوس فالسفسطة اللفظية هي أن يكون للكلمة التى نستعملها أو الطرف معنيان أو أكثر ففى الواقع كل كلمة لها معنيان يجب اعتبارها كلمتين لا كلمة واحدة فأذا قال لك رجل أنه مصاب بالزكام بسبب الرطوبة وكل رطوبة تبددها النيران فلا ينتج من ذلك أن النار تبدد الزكام لان الرطوبة هنا لها معنيان مختلفان فهما كلمتان فى الواقع لان البرودة التى تبددها النيران غير البرودة التي تجلب الزكام فمع أن هذه المناظرة تلوح منطقية تمام الانطباق على جميع قواعد القياس الارسطاليسية ألا أنها تعتبر سفسطة بسبب الالتباس في معنى الكلام وأذا قلت مثلا كل جامعي الحسنات يعاقبهم القانون والراهبات يجمعن الحسنات فلا يمكن ان نستنتج من هذه المناظرة قولنا أن الراهبات يجب معاقبتهن بالقانون لانهن يجمعن الحسنات لان جمع الحسنات التي يعاقب علي جمعها القانون غير الحسنات التى تجمعها الراهبات وفي بعض الاحيان يؤدى الالتباس في فهم معني الكلمة الواحدة إلى نتائج علي غاية من الخطورة كاشتعال الحرب بين دولتين مثلا وقد كادت الحرب تقع فعلا بين الولايات المتحدة

وبريطانيا العظمي بسبب الالتباس في تفسير كلمة واحدة من القانون الدولي في المسألة المشهورة المعروفة (بمسألة الاباما) فقد نص القانون الدولى على أن لكل أمة الحق في أن تبنى لحساب دولة أخري وتبيع أليها مراكب حربية بشرط أن لاتكون مجهزة وقد اختلف على تفسير: (مجهزة وغير مجهزة) وتبودلت مذكرات شديدة اللهجة علي غاية من الخطورة و كانت الدولتان على قاب قوسين من الحرب بسبب الاختلاف على معرفة غرض المشرع من هذه الكلمة وظهر أبان الثورة الفرنسية بعض الفلاسفة ينادون بأعلى أصواتهم قائلين: « أن الملوك والحكام خدام للشعب » «وعلى الخدام أن يطيعوا سادتهم » وفي الواقع كان نداء هؤلاء الفلاسفة سفسطة التباسية لان خدمة الملوك والحكام للشعوب معناها أن يسهروا على تنفيذ القوانين التى تسبب سعادتهم لا أن يكونوا حمالين لامتعة الشعب أو طهاة أو حراساً لبيوتهم وكثيراً مايحدث مثل هذا الالتباس بين نائب البرلمان والناخبين فيعتقد أهل الدائرة أن النائب مكلف بالتعبير عن أرائهم فقط والواقع ان أهل الدائرة لم ينتخبوه ليكون آلة بل لكي يدرس مايعرض عليه من المشاريع ويرجع الي ضميره قبل رجوعه إلى أهل الدائرة التي انتخبته وهنالك انواع اخري

من السفسطة الناشئة عن الالتباس اللفظي كالخلط بين معنى اسم الجمع والطرف الكلى فلا يمكن أن نستنتج مثلا أن أي كتاب في المكتبة البريطانية يحوي تاريخ الملك ألفريد لان كل الكتب الموجودة بالمكتبة البريطانية لا بد تحوى تاريخ الملك ألفريد لان (كل كتب المكتبة البريطانية) طرف كلي «وأى كتاب في المكتبة» طرف جمع وكثيراً مايكون الخلط بين المعنيين غير واضح فيصعب علينا معرفته بسهولة فان الضجة التي قامت حول قضية آل تشبورن كان منشؤها أن الجمهور لاحظ أن جميع الشهود الذين شهدوا في أدوار هذه القضية الطويلة كانوا مخطئين فتسلط عليه وهم ان جميع الشهود الذين سيجيئون ايضاً للشهادة في المستقبل سيكونون مخطئين وربما كان القاضي ايضا متأثراً بهذا الشعور وكثيراً مانسمع من احد المتطوعين للاعمال الخيرية تقريعاً او لوماً شديداً ضد أحد الاغنياء لانه يدفع اشتراكا زهيداً للعمل الخيري الذي نصب نفسه لادارته ويقول لك للتدليل على كلامه أنه لو دفع مائة جنيه مثلا لهذا العمل لماتأثرت ثروته بشيء والواقع أن هذه مغالطة سفسطية لان أغنى رجل في العالم يهبط حالاً الي هاوية الافلاس وتدمر ثروته أذ اتبع هذا النوع من السخاء مع عشرات الجمعيات

الخيرية المنتشرة في كل مكان ومن السفسطة الاشتباهية ايضا أن نعتقد أن ما يصدق علي كل النوع يصدق على احد افراده نعم يكون جميع جنود الفرقة قادرين على اخضاع مدينة اوسبيها ولكن ذلك لا يعنى ان كل جندى من جنود الفرقة قادر وحده علي ذلك — وإذا قلنا مثلا ان الغنم البيض تأكل اكثر من الغنم السود فهذا لان الغنم السود فى العالم عددها اقل من الغنم البيض ولكن ليس لان الخروف الابيض يأكل اكثر من الخروف الاسود وقد يقرر مجلس النواب أو مجلس الوزراء قرارا حكيما في مسألة سياسية خطيرة فلا يعني ذلك أن كل نائب أو وزير سيصدر هذا القرار إذا عرض عليه الامر منفردا وهنالك أمثال كثيرة مما يضربها لنا الحكماء وتحتوى على أطراف كلية ولا يمكن المقارنة بينها وبين أحد اجزائها أو افرادها فالمثل اللاتينى القائل (العمل المستمر يقهر كل شيء) لا يفهم منه أن رجلا عاملا واحدا يستطيع بعمله المستمر ان يبنى اهراما او يحفر قناة اويؤلف دائرة من دوائر المعارف والمثل الانجليزى القائل (ماصنعه الانسان سيصنعه الانسان) لا يفهم منه ان في استطاعة اي انسان ان يعبر بحر المانش سباحة كما عبره الكبتن « وب » اوان يخرج للناس « فردوسا مفقودا » كالذي اخرجه « ملتن » او يخترع طريقة لصنع الصلب كالتى اخترعها « بسيمر » او يهزم

أمة مثل « كليف » فمعنى هذه الامثال فى الواقع هو أنه بين ملايين الرجال الذين أنبتتهم الحياة أفراد قلائل يستطيعون أن يعملوا هذه الاشياء. فأطلاق الاسماء لا يعني اطلاقها على كل الافراد وقد تنشأ السفسطة اللفظية من إبهام في معني القضية كلها فلا يتناول الالتباس الاطراف أو الكلمات وحدها بل يعم القضية أو المناظرة أيضاً وهنالك مناظرة مضحكة سفسطية يذكرها علماء المنطق للبرهنة على أن كل قطة لها ثلاثة اذناب وهى (كل قطة في الدنيا لها ذنب أكثر من لا قطة) .. (لا قطة في الدنيا لها ذنبان) (اذن فكل قطة في الدنيا لها ثلاثة اذناب) او كقولك (لا يجب على الانسان ان يفرط فى شرب الخمر) والماء ليس خمراً

أذن يجب علي الانسان ان يفرط في شرب الماء

وكثيراً ما يجنح الناس إلي استعمال السفسطة اللفظية في احاديثهم ومعاملاتهم فقد حدث مرة ان لصاً ايرلنديا تقدم للقاضي بتهمة السرقة وكان الدليل الوحيد الذي تقدم ضده شهادة رجلين رأياه متلبساً بالجريمة فقال المتهم للقاضى إنى استطيع ان اقدم ثلاثين شاهداً لم يرونى متلبساً بالسرقة وتقدم رجل آخر للقاضي متهما بانه شيوعى فقال علي الفور أنني لست شيوعياً ولكني حلاق وحدث مرة ان « ويليام سيكس »

وهو من كبار اللصوص في بريطانيا تقدم امام القاضي متهما بسرقة حدثت في مدينة (بو) في الساعة الواحدة صباحا وأراد ان يغالط القاضي واحضر شهودا شهدوا انه كان في تلك الساعة في هويت شابل وهي مدينة تبعد عن (بو) بمسيرة بساعة من الزمان وكان القاضي ذكيا فثبت له ان المتهم كان في هويت شابل حتي منتصف الليل فقط وقضى عليه بالسجن لان من يكون في هويت شابل في منتصف الليل يستطيع ان يكون في (بو) بعد ساعة من الزمان

وثبت في قضايا الاغتيال السياسي في القاهره أبان الثورة المصرية أن أغلب المذنبين كان يثبتون للمحققين بأدلة مادية أنهم لم يبرحوا أماكن عملهم قبيل ارتكاب الجرائم وشهد كثير من طلبة كلية الحقوق أنهم رأوا أحد المتهمين (وهو من أبطال الجرائم السياسية) في ساحة الكلية وقت ارتكاب الجريمة أو قبيل ذلك بقليل وعندما ظهرت صور العصابة في الصحف المصورة قال أحد الشهود أنه رأي متهما يتناول طعام الغذاء في مطعم سمك معين بعد ارتكاب الحادثة التي اتهم بها بعشر دقائق فقط

وهنالك نوع آخر من السفسطة وهو أن تفسر قضية ما بقضية أخري لها نفس المعني كقولك أن فاطمه خرساء لانها لا تعرف أن تتكلم أو أن

زيداً أصم لانه فقد حاسة السمع أو كل الاجسام تظهر من خلال الزجاج لان الزجاج جسم شفاف (وفسر الزجاج بالزجاج)

وحدث مرة أن احد القضاة سأل متهماً عن محل سكنه فأجاب المتهم انى اسكن مع اخي فسأله القاضي واين يسكن اخوك فقال اخى يسكن معي فمل القاضي وسأله واين تسكنان انتما الاثنان فأجاب المتهم نسكن كلانا مع العائلة

اسئلة

(١) اذكر بعض الحالات التى يكون فيها الحق «باطلا» (٢) بين انواع الالتباس اللفظي فى السفسطات الآتية (١) الرجال الذين لايعملون عملا كسالى وهذا الرجل لا يعمل عملا فهو كسلان (ب) الرجال عديدون والملوك رجال اذن فالملوك عديدون (ج) ركوب الخيل يجلب الانشراح وهذا الجندي راكب حصانا فهو منشرح

السفسطة الاستقرائية

السفسطة الاستقرائية هي ان يعمم المرء قانونا معكوسا علي

النوع باسره لمشابهات قليلة بين أفراده أو عناصره أو أجزائه وأغلبنا يقع بالغريزة في مثل هذا الخطأ فعقولنا وأذهاننا مصوغة في قالب من التسرع لدرجة اننا لا نتردد أن نحكم على شيئين بالتشابه لأنهما « يلوحان » كذلك - فالطفل الصغير يدعو كل الرجال « بابا » لأنهم « يلوحون » أمامه جميعاً مثل أبيه فلا يستطيع أن يميز بينهم وبينه - والكلب المضروب يخشى من عابر السبيل الذي يحمل العصا ولو أن العابر لم يخطر بباله أن يضربه بها . وليس هذا الاستقراء المعكوس أو السفسطة الاستقرائية قاصرة على الاطفال الصغار أو الحيوانات الداجنة بل كثيرا جداما ينقاد اليها رجال في الذروة العليا من نقاء الفكر وصفاء الذهن فكثيرا مايهبط الى القاهرة كاتب من كبار الكتاب الاوربيين ويتقابل مع خادم في احد فنادقها أو أعرابي حقير من سوقتها - ثم يعود الى بلاده بعد أسبوع واحد ويؤلف كتابا عن الحياة الاجتماعية في مصر « معمما » ما أخبره به الاعرابي على جميع سكان البلاد وقد يحدث أن هذا الاعرابي الحقير خدعه في شراء أو بيع فيذكر الكاتب في كتابه أن جميع أهل مصر خداعون أو لصوص فيحكم على الامة بأسرها أى على ملايين الناس بما شهده في خادم الفندق أو الاعرابي - وحدث مرة

أن بعض البحارة الاوربيين عاملوا سكان جنوا الجديدة معاملة تجارية سيئة واحتقروهم إذ دعوهم متوحشين فنشأت في قلوب الجنويين عداوة لجميع الاجانب وأخذوا يتوارثونها ويعلمونها لاولادهم حتى انهم لا يسمحون الآن لاي أجنبي بالنزول الى بلادهم ، وفي بلاد الصين لهذا السبب عينه - لا يمكن لاي أوروبي أو أمريكي أن يتوغل فى البلاد لابعد من (هونج كونج) أو (شنغاى) أو (كانتون) أو (هانج كاو) - فاذا جاز لنا أن نأخذ عينة من النبيذ أو رأسا من السكر ونؤكد أنهما يحتويان على كل العناصر بنسبة متساوية فلا يمكن لنا بل انه يكون من السفسطة الاستقرائية ان نعتبر أخلاق أحد صعاليك الاسكندرية مثلا عينة لاخلاق أهل المدينة بأسرها أو أن أخلاق بعض البحارة الانجليز هي أخلاق الامة بأسرها كذلك لا يجوز لنا أن نحكم علي أخلاق أمة ما بما نقرأه في صحفها فان الصحف في الغالب رغبة منها في جذب القراء اليها تنشر الحوادث الشاذة والقضايا الغريبة كقضايا القتل والنشل والسرقة والخيانة الزوجية والانتحار والشغب والمظاهرات فلا يجوز لنا مثلا ان نحكم على الامة المصرية كلها بفساد الخلق وحب الاجرام اللذين تشبعت بهما نفسا المجرمتين « ريا وسكينة » لمجرد أن الصحف كلها نشرت

قضيتهما المربعة كما أنه لا يجوز لنا أن نحكم علي الامة الالمانية بفساد الخلق الذي نشأ عليه أحد أصحاب المطاعم في المانيا وذكرت جميع صحف العالم تقريبا قصته اذ كان يذبح الاطفال والكلاب ويقدمهم للمترددين على مطعمه مع الاطعمة الاخري: وقد يخيل للمرء لكثرة مايقرأه الآن في الصحف أن نساء روسيا أصبحن داعرات مع أن هنالك ملايين من النساء الفاضلات: أو أن كل رجال أمريكا ملاكمون مع أن هنالك عشرات من الكهول يموتون قبل أن يشهدوا ملاكمة واحدة: وقد يحدث فى بعض الاحيان أن زعيما من زعماء العمال يستأجر عصابة لقتل أحد أصحاب المعامل أو رؤوس الاموال أو عضوا أرستقراطيا من أعضاء الوزارة فينشأ استقراء سفسطي بين الناس « إذ يعتقدون أن كل نقابات العمال تستعمل العنف لنيل أغراضها » وسفسطة التعميم الاستقرائية تكون من العام الي الخاص ومن الخاص الي العام ومن الخاص الى الخاص وسنضرب لكل منها مثلا حسب الترتيب

(١) فكثيرا مايتعمد المحامون أمام القاضي أثارة سفسطة استقرائية عند مايرغبون تطبيق إحدي الجرائم على مادة من مواد القانون فيتنازعون ويدعمون استقراءاتهم السفسطية بنصوص القانون

نفسه لكي يختبل القاضي فيأخذ بالشرح السفسطي الذي يقوده اليه المحامي ويحدث ذلك كثيراً جداً عند تطبيق مواد القانون التي لاتذكرفيها الشواذ بصراحة تامة فيحتمل فيها - القولان - فقد نص القانون المصرى مثلا على معاقبة من يقلق راحة السكان ولكننا لا نعاقب النساء اللواتي يقلقن راحتنا اذا مات أحد أقربائهن وأقمن له مأتماً ولم يفكر رجال النيابة الى الآن في رفع دعوي من هذا النوع ولا أظن قاضيا في مصر يرضي أن يطبق القانون في مثل هذه الحالة . وينص القانون أيضا على معاقبة كل من ينزل من احدى عربات السكك الحديدية أو الترام وهي متحركة ولكننا نري موظفي السكك الحديدية نفسها وموظفي عربات الترام ينزلون منها وهي سائرة ولم يفكر رجال النيابة ان يطبقوا عليهم نصوص القانون ولست أعتقد أن القضاء يعاقب رجلا نزل من عربة القطار الي الطريق وهي متحركة إذا أثبت للقاضي أن بقاءه بالعربة كاد ينشأ عنه خطر لحياته إذ يستطيع المحامي حينئذ أن يثبت للقاضي أن غرض الشارع من وضع هذه المادة هو المحافظة على حياة الراكب فلو أنه بقي بالعربة لكان الخطر أشد منه مما لو نزل منها وهي متحركة ولا توجد مادة في الدستور الانجليزي أكثر صراحة وذيوعا بين

سكان الجزر البريطانية من المادة القائلة «كل بريطاني حر ولا يجوز استعباده» وهي المادة التي أنشئت لها أغنية شعبية يتغنى بها الرجال والنساء في كل أنحاء الجزر ومطلعها «البريطانيون لن يكونوا عبيدا» ومع ذلك فقضاة الجزر نفسهم يرسلون كل يوم عددا عديداً من البريطان الي السجن المؤبد وما السجن المؤبد الا اغراق في الاستعباد والواقع أن هذه المادة لاتشمل المجرمين أو المعتادي الاجرام ولو أن الشارع لم يفكر فى هؤلاء المجرمين عند كتابة المادة أو ترتيل الاغنية فهذا النوع من الاستقراء السفسطى هو التعميم من العام الي الخاص

(ب) وتكون السفسطة الاستقرائية من الخاص الى العام أيضاً كما لو قال لك أحد أن الخمر سامة وقاتلة لانها تحتوي على الكحول فلا يجوز للانسان أن يشربها لئلا يموت مسموما مع أنه ثبت أن الاطباء أنفسهم يصفونها في بعض الحالات بل أنهم يصفون السم نفسه بكميات قليلة جدا ليشربه المريض علي أنه دواء وليس هنالك شك أن المرء إذا شرب أربع أو خمس زجاجات من الكحول يموت منتحرا ولكن ذلك لايعني أن كل من شرب كاسا أو كاسين

مضافا اليهما شيء من الماء يموت أيضا مسموما بفعل الكحول بل ربما كان هذا السم القليل « مصلحا للمعدة »

(ج) وتكون السفسطة الاستقرائية من حالة خاصة الي حالة أخري خاصة كان يقول لك أحد المقامرين أني تاجر مثل تاجر القمح أو السكر فكلانا يستعمل أمواله في وسائل تجلب الربح والواقع غيرذلك فتاجر القمح أو السكر يضمن لنفسه الربح ويعرف وحدة المكسب التي تنتج من الشراء بالجملة والبيع بالمفرق أما المقامر فيضع أمواله علي المائدة وهو لايدري مايخبئه له القدر وفي الغالب يكون ذلك القدر أسوأ بكثير جدا من قدر التاجر والخلاصة أن أغلب السفسطات التى نجد أنفسنا منقادين اليها تنشأ عن توهمنا أن شيئين متشابهان وهما مختلفان والمنطق بقسميه الاستنتاجي والاستقرائى هو العلم الذي يعصمنا ـ بنسبة ذكائنا ونشاطنا الفكرى ـ من الانقياد الى السفسطة فنتغلب به على مافينا من الغرائز الخادعة

أسئلة

(١) هل للاطفال والحيوانات الداجنة منطق وأى نوع هو واذكر مثلا ؟ (٢) أذكر نوعا من أنواع السفسطة أو التضليل

التى يقع فيها كبار الكتاب (٣) كم نوعاً هنا لك من أنواع السفسطة الاستقرائية التعميمية (٤) اذكر ملحوظاتك عن المناظرة الآتية لنهر النيل عند ما يجيء زمن الفيضان يكسب الارض خصوبة فكذلك البحر الابيض عند مايفيض يخصب الارض

تصحيح خطأ

صحيفة	سطر	
٧٢	آخر السطر الاخير	نرجو إضافة كلمة فانه ناشيء من
٧٣	١٢	نرجو حذف كلمة غيما وتصحيحها نجما
٧٤	١	نرجو اضافة كلمة رجال قبل كلمة الدين
٧٤	٦	نرجو حذف كلمة (أؤمن)
٧٥	٨	نرجو حذف كلمة رومير وتصحيحها روجير

الاصطلاحات العلمية

Logic	منطق	Genus	اسم النوع
Argument	مناظرة	Subject	الموضوع
Term	طرف	Predicate	المحمول
Logical Term	طرف منطقي	Syllogism	القياس
Proposition	قضية	Conclusion	النتيجة
Collective Term	طرف الجمع	Premises	المقدمات
Species	اسم الجنس	Mark	السور

Deductive Logic	المنطق الاستنتاجى
Inductive Logic	« الاستقرائى
Signs of Quantity	علامات الامتداد
Singular and General Terms	الطرف الجزئى والكلي
Concrete & Abstract Terms	الطرف الدال على ذات وعلى معنى
Positive and Negative Terms	الطرف السلبي والايجابى
Extension of Term	امتداد الطرف
Intention of term	انقباض الطرف
Affirmative and Negative Propositions	قضايا إيجابية وسلبية

Hypothetical Prpositon قضية شرطية

Disjunctive Proposition قضية عطلية

Universal and Particuler Propositions قضايا كلية وجزئيه

Major, Minor and Middle Terms
الطرف الكبير والطرف الصغير والطرف المتوسط

The Rules of Syllogism قواعد القياس

Hypolhetical Syllogism القياس الفرضى

Alterantive Propositions القضايا المتعاقبه

Observation and Experiment الملاحظة والاختبار

Anticedents and Causes of Events السابق واللاحق

Things Which Vary Periodically
الاشياء التي تتغير دوريا (التغيرات الدوريه)

Generalize Generalization يعمم تعميما

Rules of Generalization قواعد التعميم

Reasoming, by Analogy المنطق بالقياس

The Fallacies السفسطات

Fallacies of Anbiguity سفسطة الالتباس اللفظي

Fallacies in Inductive Reasoning السفسطة الاستقرائية